

(51)Int.Cl.

G06F 3/14
G09G 5/00
G09G 5/14
G09G 5/36

S/N 09/683,794
ATT UNIT 2178

(21)Application number : 08-252931

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 25.09.1996

(72)Inventor : KOJIMA KIYONOBU

(30)Priority

Priority number : 07250539

Priority date : 28.09.1995

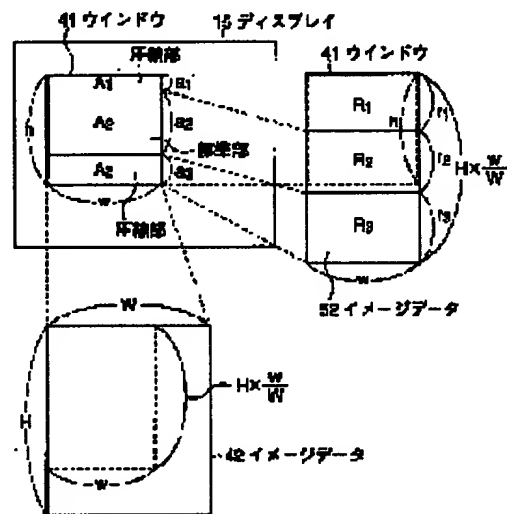
Priority country : JP

(54) UNIT AND METHOD FOR IMAGE DISPLAY CONTROL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To speedily and securely recognize the entire range of one image by outputting one image data which is compressed only partially.

SOLUTION: Image data 42 can not be all displayed in a window 41 as it is. In this case, a process for adjusting the width W of the image data 42 to, for example, the width (w) of the window 41 is performed. Namely, the image data 42 is compressed in width and height entirely with compressibility w/W . Further, data in an area $R2$ of the image data 52 which is compressed entirely to w/W along the width and height is transferred as it is (without being compressed) the displayed in an area A of the window 41. Data in an area $R1$, on the other hand, is compressed longitudinally, and then transferred and displayed in an area $A1$, and data in an area $R3$ is compressed longitudinally, and then transferred and displayed in an area $A3$.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Best Available Copy

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the image display control unit which controls a display in one window of an image of predetermined magnitude At least one lay length among the lengthwise directions and longitudinal directions of said image of one sheet, When at least one lay length is longer than the lay length to which said window corresponds among a comparison means to compare the lay length to which said window corresponds, the lengthwise direction of said image of one sheet, and a longitudinal direction, Without compressing said some of images of one sheet in the direction and compressing the remaining part The image display control unit characterized by having an output means to output said image data of one sheet into which a part is compressed into by compression means to make the whole die length equivalent to the die length of said window, and said compression means, and the remaining part is not compressed.

[Claim 2] Said compression means is an image display control unit according to claim 1 characterized by compressing said image of the range of the die length of the predetermined rate defined beforehand to the die length of said window.

[Claim 3] The image display control unit according to claim 1 characterized by having further an assignment means to specify the range which is not compressed by said compression means.

[Claim 4] Said compression means is an image display control unit according to claim 3 characterized by considering as the range which does not compress the predetermined range from the core centering on the location specified by said assignment means.

[Claim 5] Said assignment means is an image display control unit according to claim 4 characterized by specifying said core with cursor.

[Claim 6] The image display control unit according to claim 1 characterized by having further the adjustment device which, on the whole, compresses said image of one sheet in the direction which does not compress the part, and adjusts the die length of said image of one sheet so that it may correspond to the die length of said window of the direction.

[Claim 7] Said compression means is an image display control unit according to claim 1 characterized by compressing said some of images by the ratio of $(dh-lh)/(pageh-lh)$ when setting to dh die length to which lh and said window correspond the die length of $pageh$ and the range which is not compressed in the lay length which compresses said some of the images of one sheet.

[Claim 8] In the image display control approach which controls a display in one window of an image of predetermined magnitude At least one lay length among the lengthwise directions and longitudinal directions of said image of one sheet, When at least one lay

length among the lengthwise directions and longitudinal directions of said image of one sheet is longer than the lay length to which the lay length to which said window corresponds is compared, and said window corresponds, The image display control approach characterized by displaying said whole image of one sheet on said window without compressing said some of images of one sheet and compressing the remaining part.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the image display control unit and approach which were displayed that the viewing area (window) of the range to which the image of one sheet was restricted understands the whole about an image display control unit and an approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 26 expresses the relation of the range of the image data of the conventional image of one sheet, and the display rectangle of the window which displays this image. When the range of an image data is wider than a display rectangle, he is trying to display a part of range of an image data, as shown in this drawing.

[0003] Drawing 27 shows the example of a display which can be set in this case. The window 2 is displayed on the display 1 and it is made as [display / on this window 2 / a predetermined alphabetic character]. In the example of a display of drawing 27 , since all the range of an image data shown in drawing 26 cannot be displayed on a window 2, some display rectangles of the range of an image data are started, and it is displaying on the window 2.

[0004] Moreover, while displaying some images of one sheet on the window 2 of the limited magnitude, he forms scroll bars 4 and 7 in the edge on the right-hand side of a window 2, and a lower edge, and is trying to display the bar of the die length corresponding to a display rectangle in the example of a display of drawing 27 , so that he can understand sensuously the range display there now. In the example of drawing 27 , the die length which performs and shows hatching expresses the range currently displayed on the window 2 among the range of the image of one sheet.

[0005] And the top carbon button 5 and the bottom carbon button 6 are formed in the edge of the upper and lower sides of a scroll bar 4, and the left carbon button 8 and the right carbon button 9 are formed in the edge of right and left of a scroll bar 7, respectively. A display rectangle can be scrolled now vertically and horizontally by operating a mouse etc. and specifying these carbon buttons with cursor.

[0006] Drawing 28 expresses the example which displayed the image of one sheet (1 page) of the magnitude of A4 on the window 2. As shown in this drawing, in this example, only the upper part of the image of one sheet of A4 is displayed, and, as for the downward part, that display is cut.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, when displaying the image of one sheet,

he displays only the part and is trying to scroll a screen to see the remaining part in conventional equipment. And he is trying to display the actual display position in the whole with a scroll bar.

[0008] However, it did not pass over the scroll bar for it to prepare in the very narrow range near the edge of a window, and be, but it had a technical problem with it difficult [to recognize the whole display rectangle promptly and certainly].

[0009] Moreover, since [for example,] the continuous straight line is displayed in the condition of having broken off at the edge of a window, in the lower part section in the example of a display of drawing 28 , Although it is easy to recognize that that image that is not displayed is hidden caudad, when it is in the display condition that the image has not broken off, in the edge of this window by chance, that thing [that the non-displayed range exists caudad] may be overlooked. Consequently, retrieval might be overlooked when the predetermined report was being looked for.

[0010] It controls that this invention is made in view of such a situation, and enables it to recognize the range of the whole image of one sheet promptly and certainly, with an oversight etc. generates it.

[0011]

[Means for Solving the Problem] An image display control unit according to claim 1 At least one lay length among the lengthwise directions and longitudinal directions of the image of one sheet, When at least one lay length is longer than the lay length to which a window corresponds among a comparison means to compare the lay length to which a window corresponds, the lengthwise direction of the image of one sheet, and a longitudinal direction, Without compressing some images of one sheet in the direction and compressing the remaining part It is characterized by having an output means to output the image data of one sheet into which a part is compressed into by compression means to make the whole die length equivalent to the die length of a window, and the compression means, and the remaining part is not compressed.

[0012] The image display control approach according to claim 8 At least one lay length among the lengthwise directions and longitudinal directions of the image of one sheet, Without comparing the lay length to which a window corresponds, compressing some images of one sheet when at least one lay length is longer than the lay length to which a window corresponds among the lengthwise directions and longitudinal directions of the image of one sheet, and compressing the remaining part It is characterized by displaying the whole image of one sheet on a window.

[0013] In an image display control unit according to claim 1 A comparison means At least one lay length among the lengthwise directions and longitudinal directions of the image of one sheet, When at least one lay length among the lengthwise directions and longitudinal directions of the image of one sheet is longer than the lay length to which the lay length to which a window corresponds is compared and a compression means corresponds in a window, The whole die length is made equivalent to the die length of a window, and an output means outputs the image data of one sheet into which a part is compressed into by the compression means, and the remaining part is not compressed without compressing some images of one sheet in the direction and compressing the remaining part.

[0014] The image display control approach according to claim 8 At least one lay length among the lengthwise directions and longitudinal directions of the image of one sheet,

Without comparing the lay length to which a window corresponds, compressing some images of one sheet when at least one lay length is longer than the lay length to which a window corresponds among the lengthwise directions and longitudinal directions of the image of one sheet, and compressing the remaining part The whole image of one sheet is displayed on a window.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 expresses the example of a configuration of the network where the image display control unit of this invention is connected. As shown in this drawing, many servers and providers are connected to the Internet as a computer network connected on a world-wide scale, a server provides a user with various kinds of information and service, and a provider offers the service in which a user is made to access the Internet.

[0016] Drawing 2 is the block diagram showing the example of a configuration of the gestalt of 1 operation of the image display control device of this invention. In the gestalt of this operation, a network interface (I/F) 23 receives the Internet and the data supplied from other networks, and is made as [make / supply the document data storage section 18 and / it / memorize]. Others, solid-state memory, etc. which are a hard disk, an optical disk, a magneto-optic disk, etc. can constitute this document data storage section 18. Moreover, DS stored in the document data storage section 18 can be made into Page Description Languages, such as Postscript used by the image data compressed by the image data, MMR (modified modified READ), MH (modified Huffman), etc., text data, DTP, etc., etc.

[0017] Corresponding to the command from CPU11, the image expansion processing section 19 develops the data memorized by the document data storage section 18 to image datas, such as a bit map, corresponding to DS, and is made as [output / to main memory 12]. When DS is the image data compressed by MMR used by facsimile etc., MH, etc., the image expansion processing section 19 performs expanding processing. Moreover, if it is Page Description Languages, such as Postscript, raster image expansion processing in which develop a font and page alignment is performed will be performed.

[0018] Through the image-data transfer section 20 or the image-data compression transfer section 21, the data memorized by main memory 12 are supplied to a display buffer 13, and are made as [memorize]. The image-data transfer section 20 transmits the data memorized by main memory 12 to a display buffer 13 as it is, and the image-data compression transfer section 21 compresses the image memorized by main memory 12, and it makes a display buffer 13 supply and memorize it fundamentally.

[0019] The image-data compression transfer section 21 performs compression processing by the processing transmitted while thinning out data every several lines, and processing which reduces a line count while calculating logic OR etc. by space. Or again, counting of the number of the dots of an image data is carried out, and it is made to perform compression processing corresponding to the number.

[0020] Moreover, it enables it to display the image-data compression transfer section 21 and the image-data transfer section 20 without crushing a fine alphabetic character also in the low display of resolution by multiple-value-izing a binary image data comparatively, when transmitting the data read from main memory 12 to a display buffer 13. However, since multiple-value-ized resolution transform processing takes time amount, a coarse image is displayed first previously, the data is replaced one by one later at the multiple-

value-sized data, and it is made to go as indicated by JP,4-337800,A. Thereby, both the speed of a reaction and the demand of a beautiful display can be satisfied.

[0021] Moreover, the field copy processing section 22 performs processing which copies a part of image data memorized by the display buffer 13 to other fields of a display buffer 13 (migration).

[0022] The video signal generating section 14 reads the image data memorized by the display buffer 13, changes it into a video signal, and is made as [make / it / output and display on a display 15].

[0023] The keyboard 17 is made as [operate / by the user], when it has cursor key 17A at least and various kinds of commands are inputted to CPU11. Moreover, the pointing devices 16, such as a mouse, are operated by the user when specifying a position using the cursor displayed on the display 15.

[0024] Next, actuation of the gestalt of operation of drawing 2 is explained. First, in order to access to the predetermined homepage on the Internet, a keyboard 17 is operated, for example, it is Netscape. WWW (World Wide Web) browsers, such as Navigator (trademark of Netscape Communications), are started. And URL (Uniform Resource Locator) for specifying a predetermined homepage is inputted. Then, as shown in a display 15 at drawing 3 , a predetermined homepage is displayed on the window 30 of a WWW browser. The icon 31 grade for accessing the various servers connected to the Internet is displayed on this homepage.

[0025] When a user operates a pointing device 16, for example, chooses the icon 31 of "Faxin", CPU11 controls a network interface 23 and is made to access the server corresponding to the icon connected to the Internet here. This server has memorized the image data (bit map data) which read the clipping of a newspaper, a journal, etc. in the exterior with the image scanner using software, such as an image data which received in the Fax receiving circuit, or a HTML (Hyper Text Markup Language) editor, and is offering service (Fax in service) which offers that data.

[0026] A network interface 23 makes the document data storage section 18 supply and memorize the data supplied from the server accessed through the Internet. Moreover, the image expansion processing section 19 is supplied as it is, expanding processing etc. is performed, a part of this data is changed into bit map data, and it is supplied to main memory 12 and memorized.

[0027] The data memorized by main memory 12 are supplied to a display buffer 13 through the image-data transfer section 20, and are written in there. The data written in the display buffer 13 are supplied to the video signal generating section 14, are changed into a video signal, and are supplied and displayed on a display 15. Thus, a homepage as shown in a display 15 at drawing 4 of the server accessed, for example is displayed first.

[0028] In the example shown in this drawing 4 , it is the icon 81-1 for specifying the file of a newspaper of a clipping as the window 30 of a WWW browser, and 81-2, and an array indication of the icon 81-1 which imitated the cutback image of a clipping of each newspaper, and 81-2 is given. And looking at this homepage, a pointing device 16 and a keyboard 17 are operated and a user chooses the icon 81-2 for specifying that a newspaper files [to wish / of a clipping]. Here, temporarily, when the data of the file are not yet stored in the document data storage section 18, as for CPU11, a data transfer is required of a server through a network interface 23. If a server transmits data corresponding to this demand, through a network interface 23, this data will be supplied

to the document data storage section 18, and will be memorized.

[0029] Next, after carrying out reading appearance of the data (document data) of the file memorized by the document data storage section 18 and transforming them to bit map data by the image expansion processing section 19, main memory 12 is made to supply CPU11, and it is made to memorize. And through the image-data transfer section 20 or the image-data compression transfer section 21, this data is supplied to a display buffer 13, and is memorized. The image data of one sheet (1 page) written in the display buffer 13 is supplied to the video signal generating section 14, is changed into a video signal, and is outputted and displayed on a display 15.

[0030] Next, the principle which displays the image of one sheet is explained with reference to drawing 5 . Now, the window 41 shall be displayed on the display 15 and the image of the clipping of the newspaper article of the magnitude of A4 of one sheet (1 page) by which reading appearance was carried out to this window 41 from the document data storage section 18 shall be displayed. The image data 42 of the image of one sheet memorized by main memory 12 shall have width of face W and height H, as shown in drawing 5 .

[0031] On the other hand, the width of face is [w and height] h, and the width of face W of an image data 42 and height H make a window 41 larger than the width of face w of a window 41, and height h. In this case, those all cannot be displayed for an image data 42 on a window 41 as it is. Then, in the gestalt of this operation, processing which doubles the width of face W of an image data 42 with the width of face w of a window 41, for example (it adjusts) is performed. Namely, on the whole, as for an image data 42, the width of face and height are compressed with the compressibility of w/W .

[0032] further -- again -- thus, the image data 52 compressed into w/W on the whole is compressed in the height direction still as follows in width of face and the height direction. Namely, since it is smaller than height $H \times (w/W)$ of an image data 52, as for height h of a window 41, a window 41 is classified into the field A2 of height h a2 of a window 41, for example, 70% of height, the field A1 of the height a1 of the upper part, and field A3 of the height a3 of the lower part. Corresponding to this partition, it is classified also into an image data 50 to the field R2 of height r2 (= a2), and the field R1 of the height r1 of that upper part and the field R3 of the height r3 of that lower part.

[0033] And the data of the field R2 of an image data 52 are transmitted and displayed on the field A2 of a window 41 as it is (** which is not compressed). On the other hand, the data of a field R1 are compressed into a lengthwise direction by the field A1, and it is transmitted and displayed, and the data of a field R3 are compressed into field A3 by the lengthwise direction, and are transmitted and displayed on it. The height a2 of a field A2 is made into 70% of value of height h of a window 41. The height r2 of the field R2 of an image data 52 Since it considers as the same value as a2, let a field A1 and A3 be the compression zones as which an alphabetic character is compressed and displayed on a lengthwise direction to a field A2 being made into the Standards Department where an alphabetic character is displayed by the right ratio (ratio of a lengthwise direction and a longitudinal direction).

[0034] The location of the field A2 of the Standards Department is made as [make / it / to move with cursor]. Drawing 6 and drawing 7 express this relation. That is, as shown in drawing 6 , a core [the location of the cursor 61 of a display buffer 13 (therefore, window 41)], to the range to K, and down, the range to K is made into the field A2 of the

Standards Department, and let the field of the upper part and lower part be A1 or A3 above. From the condition which follows, for example, is shown in drawing 6 , if cursor 61 is moved caudad, as shown in drawing 7 , it will move caudad from the location in drawing 6 in the field A2 of the Standards Department. Consequently, the range of a field A1 is expanded from a case [in / in the direction of the case in drawing 7 / drawing 6], and the case in drawing 7 becomes narrow from a case [in / in the range of field A3 / drawing 6].

[0035] Next, with reference to the flow chart of drawing 8 , the detail of the processing for performing the display based on such a principle is explained. In step S1, processing which makes the die length of the longitudinal direction of an image equivalent to the die length of a window is performed first. That is, as explained with reference to drawing 5 , processing which changes into the width of face w of a window 41 the width of face W of the image of one sheet of the image data 42 memorized by main memory 12 is performed. This processing is actually performed by the image expansion processing section 19. That is, in the length and the longitudinal direction of the bit map data read from the document data storage section 18, the image expansion processing section 19 is compressed into w/W, and is written in main memory 12.

[0036] Next, in step S2, CPU11 compares with the height (height of a window 41) dh of a display buffer 13 height (height of image data 52) pageh of the image data of one sheet memorized by main memory 12.

[0037] That is, in performing processing shown in drawing 8 , the magnitude of the image data of main memory 12 and the image data of a display buffer 13 is described as shown in drawing 9 . That is, the height of the bit map data of main memory 12 is set to pageh (height Hx of the image data 52 in drawing 5 (w/W)), and the height of the field R2 of yofs (r1 of drawing 5) and the Standards Department is set to lh (r2 of drawing 5 (= a2)) for the height of the field R1 of an upper compression zone.

[0038] Moreover, the height of a display buffer 13 is set to dh (height [of the window 41 in drawing 5] h), and the height of the upper compression zone A1 is set to lofs (a1 in drawing 5). The height of a field A2 is lh also in a display buffer 13.

[0039] Here, if the sum of the height of the field A1 which are lm (=pageh-lh) and a compression viewing area about the sum of the height of the fields R1 and R3 which are compression object domains, and A3 is set to ln (=dh-lh), in order to equalize the compressibility of fields R1 and R3, height lofs of a field A1 is set as a degree type.

$lofs = yofsx (ln/lm)$

$= yofsx(dh-lh)/(pageh-lh)$

That is, the compressibility of the height direction serves as ln/lm .

[0040] It returns to drawing 8 , and in step S2, pageh will be equal to dh, height pageh of the image data of one sheet memorized by main memory 12 when judged with it being smaller than it will be equal to the height dh of a window 41, or it will be smaller than it. Therefore, it is possible not to compress image data in the height direction, but for ** to also display all the image data of one sheet on a window 41 as it is in this case.

[0041] Then, it progresses to step S3 in this case, and pageh is set up to the image-data transfer section 20 as range (height) sh which sets up 0 as a coordinate sy of the direction of y of the data read from main memory 12, and is read. Moreover, 0 is set up as a coordinate dy of the direction of y of the destination of the display buffer 13 of the data read from main memory 12.

[0042] Drawing 10 expresses the condition that more than was set up. That is, as the read-out starting point of main memory 12, (0, sy) are specified and pageh is specified as sh as range to read. And as the address of the display buffer 13 of the destination which transmits this data, (0, dy) are specified as that starting point. Therefore, if the image-data transfer section 20 reads the data of the range from the starting point (0 sy) of main memory 12 to pageh and writes in one by one from the starting point (0 dy) of a display buffer 13, the data of the image of one sheet memorized by main memory 12 will be altogether written in in the standard condition that the compressibility of a lengthwise direction and a longitudinal direction is equal. Therefore, all the data of the image of one sheet are displayed on the window 41 of a display 15 in the state of the right.

[0043] On the other hand, when it judges that pageh is larger than dh in step S2, height pageh of the image of one sheet will be larger than the height dh of a window 41. Therefore, the image of one sheet cannot be altogether displayed on a window 41 in the state of the right as it is in this case. Then, it progresses to step S4 in this case, and -one is initialized to lastyofs. This lastyofs expresses yofs (drawing 9) of the last image, and expresses that it is the first image by initializing -1 in this step S4. It is judged in step S11 which mentions later whether it is the first image, and when it is the first image, processing of step S12 is performed. And since it progresses to step S13 and yofs (0 or forward) is set as lastyofs after that, it is made as [make / discernment from the image after it].

[0044] Next, it progresses to step S5, the y-coordinate of the cursor 61 on a window 41 (display buffer 13) is read, and the value is set as py. In addition, the zero which can be set in this case is made into the point of the angle at the upper left of a window 41, a x axis is horizontally taken rightward from there, and the y-axis is taken downward vertically.

[0045] And in step S6, it is judged whether it is smaller than lh/2 whose y-coordinates py of cursor 61 are one half of the height of the Standards Department A2. As shown in drawing 11 , when the y-coordinate py of cursor 61 is smaller than lh/2, the display position of the field A2 of the Standards Department cannot be moved up any more. Then, in this case, it is step S7 and yofs which specifies the y-coordinate of the field R2 of the Standards Department of main memory 12 is set as 0. By this, in this case, the field A1 of the upper compression zone of the field A2 of the Standards Department will not be displayed on a window 41, but only field A3 of the field A2 and the compression zone of a lower part of the Standards Department will be displayed on it.

[0046] On the other hand, in step S6, when the y-coordinate py of cursor 61 is equal to lh/2 or it judges that it is larger than it, it progresses to step S8 and it is judged whether Coordinate py is larger than dh-lh/2. That is, as shown in drawing 12 , when the y-coordinate py of cursor 61 is located further caudad from the location of lh/2 of the direction from the soffit of a window 41, it cannot move down the window 41 any more in the field A2 of the Standards Department. Then, it progresses to step S9 in this case, and pageh-lh is set as yofs showing the y-coordinate as the starting point of the field R2 of the Standards Department of main memory 12.

[0047] On the other hand, in step S8, when Coordinate py is equal to dh-lh/2 or it judges that it is smaller than it, as shown in drawing 13 , it is still more possible the upper part or to indicate the field A2 of the Standards Department by migration caudad. That is, in this case, the field A1 of a compression zone is formed above the field A2 of the Standards

Department, and the display of field A3 of a compression zone is attained caudad. Then, it progresses to step S10 in this case, and the value expressed with a degree type to the coordinate yofs as a head of the y-coordinate of the field R2 of the Standards Department of main memory 12 is set up.

$yofs = (py - lh/2) \times (lm/ln)$

[0048] It progresses to the degree of step S7, S9, or processing of S10 at step S11, and judges whether it is smaller [lastyofs] than 0 and negative. When displaying an image on a window 41 for the first time, as mentioned above, in step S4, -one is set as lastyofs. Therefore, it progresses to step S12 in this case, and processing which creates all the fields of a window 41 is performed. That is, processing which creates fields A1, fields A2, and all field A3 is performed.

[0049] The flow chart of drawing 14 expresses the detail of all field creation directions processings of this step S12. First, as step S31 is shown in drawing 15, yofs is set to the image-data compression transfer section 21 as range (height) th which reads 0 again as a y-coordinate ty of the read-out former address of main memory 12. This yofs is set up by step S7, S9, and either of S10, as mentioned above.

[0050] Moreover, 0 is set as the coordinate uy as the address of the beginning of the y-coordinate of the display buffer 13 (window 41) of the destination, and lofs is set up as the range (height) uh. This lofs is calculated from a degree type, as mentioned above.

$lofs = yofs \times (dh - lh) / (pageh - lh)$

[0051] If actuation is directed in the image-data compression transfer section 21 after such setting out is performed, as shown in drawing 15, the data of the field R1 of the range of th are compressed by the lengthwise direction from the y-coordinate ty (= 0) of main memory 12, and from the y-coordinate uy (= 0) of a display buffer 13 (window 41), it will be transmitted to the field A1 of the range of uh, and will be written in it (displayed).

[0052] Next, it progresses to step S32, and as a y-coordinate sy of the main memory 12 of the image-data transfer section's 20 read-out origin, as shown in drawing 16, yofs is set and lh is set as range (height) sh to read. Furthermore, lofs is set as a y-coordinate dy of the display buffer 13 of a read-out place. And if actuation is directed in the image-data transfer section 20, the data of the field R2 of the range of lh will be transmitted to the field A2 of a display buffer 13 as it is from the y-coordinate of yofs of main memory 12 (** which is not compressed).

[0053] next, as it progresses to step S33 and is shown in drawing 17 to the image-data compression transfer section 21, reading appearance is carried out and pageh-yofs-lh is set up as range (height) th which sets up and reads yofs+lh as a y-coordinate ty of the original main memory 12. Furthermore, as a y-coordinate uy of the display buffer 13 of a read-out place, lofs+lh is set up and dh-lofs-lh is set up as range uh of a read-out place (height). And if actuation of the image-data compression transfer section 21 is directed, the data of the field R3 of the range of th are compressed by the lengthwise direction from the y-coordinate ty of main memory 12, and from uy of a display buffer 13, it will be transmitted to the range of uh as data of field A3, and will memorize.

[0054] The image of fields A1 and A2 and A3 is written in a display buffer 13 as mentioned above, and this is displayed on the window 41 of a display 15.

[0055] It progresses to return at drawing 8, and then progresses to step S13, and the present yofs is set as lastyofs showing the last yofs as a variable. And return and

processing after it are repeated and performed to step S5.

[0056] Thus, once yofs is set as lastyofs, since yofs is 0 or a forward integer, in step S11, the judgment of NO will be performed and it will progress to step S14. In step S14, lastlofs showing the y-coordinate of the field A2 of the Standards Department of the last window 41 is calculated from a degree type.

$\text{lastlofs} = \text{lastyofs} \times (\ln/\text{lm})$

[0057] That is, lastlofs is calculated by carrying out the multiplication of compressibility \ln/lm to lastyofs.

[0058] Furthermore, imgy is calculated from a degree type.

$\text{imgy} = \text{yofs} - \text{lastyofs}$ [0059] That is, this imgy expresses the difference of current yofs and lastyofs as last yofs.

[0060] Next, in step S15, it is judged whether imgy calculated at step S14 is larger than 0. Since imgy is the difference of current yofs and lastyofs as last yofs, it means that that imgy is forward needs to indicate caudad that the current yofs is larger than lastyofs as last yofs, i.e., the display position of the field A2 of the Standards Department, by migration. Then, it progresses to step S16 in this case, and display directions processing is performed at the time of lower part migration. The detail of this processing is shown in the flow chart of drawing 18.

[0061] First, in step S41, as shown in drawing 19, lastlofs+imgy is set as a y-coordinate csy of the copy origin of the field copy processing section 22. That is, a lower location is set up only for imgy from the head of the field A2 of the Standards Department in front of a window 41. Moreover, lh-imgy is set up as width of face (height) ch of the range to read. That is, the range except imgy of the field A2 of the previous Standards Department is set up as ch. Furthermore, lofs is set up as a y-coordinate cdy of a copy place.

[0062] And directions of actuation of the field copy processing section 22 carry out the transfer copy of some data of the field A2 of the Standards Department written in the range of ch from csy until now as it is in the range of ch from cdy in a display buffer 13.

[0063] Next, it progresses to step S42 and lastyofs of main memory 12 is set up as a source coordinate ty of the image-data compression transfer section 21. That is, the coordinate of the head of the field R2 of the last image is set up. Moreover, imgy is set up as transfer range (height) th. That is, the range of imgy to the coordinate yofs of the head of the field R2 of this Standards Department from the coordinate lastyofs of the head of the field R2 of the last Standards Department is set up as transfer range.

[0064] Moreover, y-coordinate lastlofs of the head of the field A2 of the last Standards Department of a display buffer 13 is set up as a destination coordinate uy. And lofs-lastlofs is set up as range (height) uh to transmit. That is, although the range of the field of this compression zone is the range of lofs, the range to lastlofs of them is already compressed into the last display buffer 13, and exists. Therefore, what is necessary is to newly compress an image and to memorize this time only about the range of the range of uh from lastlofs to lofs (field A11 which performs and shows hatching in drawing 19).

[0065] Then, if actuation of the image-data compression transfer section 21 is directed after completing the above setting out, the image data of the range of lastyofs to imgy of main memory 12 will be compressed by the lengthwise direction, it will be transmitted to the range of uh from lastlofs to lofs of a display buffer 13, and the image of a field A11 will be completed.

[0066] Furthermore, it progresses to step S43 and lastyofs+lh is set up as a source

coordinate sy of the image-data transfer section 20. That is, the coordinate of the last of the field R2 of the last Standards Department is set up as a coordinate of the head of the source. Moreover, imgy is set up as range sh of the source. Furthermore, lofs+lh-imagy is set up as a destination coordinate dy.

[0067] And if actuation of the image-data transfer section 20 is directed, as shown in drawing 19, from lastyofs+lh of main memory 12, the data of the range of imgy will be transmitted to the range of lofs+lh-imagy of a display buffer 13 to imgy as it is, and will be memorized. Thereby, in drawing 19, the image of a field A22 in which hatching is performed and shown is completed.

[0068] Thus, the field of this Standards Department is formed of the field A21 which generated some fields of the last Standards Department by copying as it is, and the newly generated field A22. As for the compression zone of this Standards Department bottom, a part of image data of field A3 of the last compression zone is used as it is.

[0069] Thus, the image data which read data, and they are not processed from main memory 12 each time, but it is already written in the display buffer 13, and can be used as it is when displaying a new image moves it, it is used for it as it is, and it reads only image data with the need of newly processing, is making it process and becomes possible [indicating the image new at a high speed by updating]. Moreover, it becomes possible to display promptly the image which the user is observing because it is made to carry out the migration copy of the image data of the Standards Department first.

[0070] When it moves caudad by operating cursor key 17A of a pointing device 16 or a keyboard 17 for cursor 61 as mentioned above, a downward image will be displayed in the state of a right ratio from that of the image data of one sheet. In this case, the field where breadth and a lower part were compressed for the field where that upper part was compressed will become narrow.

[0071] After returning to drawing 8 and performing display directions processing in this way at the time of lower part migration of step S16, it progresses to step S13, yofs is set as lastyofs, and return and processing after it are performed to step S5.

[0072] On the other hand, when judged with imgy not being forward in step S15, it progresses to step S17 and it is judged whether imgy is negative. Since it means that cursor 61 was moved more nearly up than a current location when imgy is negative, it progresses to step S18 and display directions processing is performed at the time of upper part migration. Besides, the detail of display directions processing is shown in the flow chart of drawing 20 at the time of way migration.

[0073] That is, as step S51 is shown in drawing 21 as a source coordinate csy in this case, lastlofs is set as the field copy processing section 22. That is, lofs of the last display buffer 13 is set up. And lh+imagy is set up as transfer range ch. Since imgy is negative (-) in now, the transfer range turns into range except the range of lower imgy from csy among the range of lh.

[0074] Moreover, lofs-imagy is set up as a destination coordinate cdy. As mentioned above, since imgy is negative in now, as shown in drawing 21, only in imgy, a lower coordinate turns into a coordinate of the head of the destination from the coordinate lofs of a display buffer 13 further actually.

[0075] Then, if actuation of the field copy processing section 22 is directed, the migration copy of the data of the field A2 of the Standards Department of the range of ch will be carried out in the range of ch from cdy of a display buffer 13 from lastlofs of a display

buffer 13. Thereby, the image of the field A23 of the Standards Department is generated. [0076] Next, it progresses to step S52, and to the image-data transfer section 20, as a coordinate sy of the source, as shown in drawing 21, yofs of main memory 12 is set up. Moreover, -imgy is set up as range sh to transmit. Since imgy is negative in now, Range sh turns into forward range. Furthermore, lofs is set up as a destination coordinate dy. [0077] And directions of actuation of the image-data transfer section 20 transmit the data of the range of yofs to imgy of main memory 12 to the range of lofs to imgy of a display buffer 13. By this, the image of the field A24 of the upper part of the Standards Department will be completed. The image of the Standards Department is constituted by the image of the field A23 transmitted at step S51, and the field A24 transmitted at step S52.

[0078] Next, it progresses to step S53 and yofs+lh is set up as a source coordinate ty to the image-data compression transfer section 21. That is, the coordinate of the main memory 12 of the field R3 of the compression zone of this bottom is set up. Moreover, -imgy is set up as transfer range th. As mentioned above, since imgy is negative in now, as range th, the forward range will be specified substantially.

[0079] Furthermore, lofs+lh is set up as a destination coordinate uy. Moreover, lastlofs-lofs is set up as range uh of the destination.

[0080] That is, as a destination coordinate, the coordinate by the side of the bottom of the Standards Department A23 is set up, and the range of uh is specified from there.

[0081] And directions of actuation of the image-data compression transfer section 21 transmit the data of the range of yofs+lh of main memory 12 to imgy to the range of uh from lofs+lh of a display buffer 13. Thereby, in drawing 21, the image of the compression zone of a field A31 in which hatching is performed and shown is completed. As for the remaining image of a compression zone, some images of the last compression zone A3 are used as it is.

[0082] As shown in drawing 21 as mentioned above, corresponding to the migration to the upper part of cursor 61, the more nearly upper range is displayed as an image of the Standards Department among the images of one sheet. Consequently, the range of the field A1 of an upper compression zone becomes narrower than the last case, and the range of field A3 of a downward compression zone becomes larger than the last case.

[0083] Also in this case, like the case in step S41 in drawing 18 thru/or S43, since it is made to perform the migration copy of the Standards Department previously, the image currently observed most is displayed previously and the content can be checked promptly. Moreover, since there is little data which reads from main memory 12 and is processed and it ends, a display can be completed promptly (updating).

[0084] When it returns to drawing 8 and processing of step S18 is completed, it progresses to step S13, yofs is set as lastyofs, and return and processing after it are repeated and performed to step S5.

[0085] When judged with imgy not being negative at step S17, it will be said in this case after all that imgy is 0. In this case, return and processing after it are repeated and performed from step S13 to step S5, without performing special processing after all, since it is not necessary to change a display position.

[0086] Activation of the above processings displays the image of one sheet (1 page) shown in drawing 22, for example, as shown in drawing 23. In drawing 23, it is in the condition that the Standards Department is located most up (it considers as the condition

that the compression zone above the Standards Department does not exist). On the other hand, if cursor key 17A or a pointing device 16 is operated and cursor 61 is moved caudad, a display condition will change, as shown in drawing 24 . In this case, the compression zone is displayed on the upper and lower sides of the Standards Department. [0087] In this drawing 23 and drawing 24 , as compared with drawing 22 , in any case, the whole image of one sheet is displayed so that clearly. Moreover, the image to observe can be seen in the state of a right ratio by moving cursor up and down. Furthermore, this can be recognized if the alphabetic character of the image of a compression zone is also large. Therefore, from this image of one sheet, when retrieving predetermined information, a possibility that an oversight may occur decreases.

[0088] Although it compressed only perpendicularly in the gestalt of the above operation as the width of face W of the longitudinal direction of an image data 42 was doubled with the width of face w of a window 41 For example, as shown in drawing 25 , it does not carry out, compressing the width of face W of an image data 42 into the width of face w of a window 41 on the whole. It displays on the field B1 of a window 41, and it displays on field B-2 as it is, the range of range W3 is compressed [the range of W1 of the width of face W of an image data 42 is compressed into a longitudinal direction,] into a longitudinal direction, without compressing the range of W2, and you may make it display on a field B3. Furthermore, of course, you may make it compress only the cross direction.

[0089] Although bit map data were displayed above, the data to display are not restricted to this.

[0090]

[Effect of the Invention] According to an image display control unit according to claim 1 and the image display control approach according to claim 8, like the above When at least one lay length is longer than the lay length to which a window corresponds among the lengthwise directions and longitudinal directions of the image of one sheet, The attention range in the whole range can be grasped promptly and certainly, observing the range to observe certainly, since it was made to display the whole image of one sheet on a window without having compressed some images of one sheet and compressing the remaining part. Moreover, since the whole image is displayed, an oversight of information is controlled.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing explaining the network which connects the image display control unit of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the configuration of the gestalt of 1 operation of the image display control device of this invention.

[Drawing 3] It is drawing showing the example of a display of a menu.

[Drawing 4] It is drawing showing the example of a display of a homepage.

[Drawing 5] It is drawing explaining the principle of the display in this invention.

[Drawing 6] It is drawing explaining the relation between the cursor in this invention, and a display rectangle.

[Drawing 7] It is drawing explaining the principle of the display at the time of moving the cursor in this invention.

[Drawing 8] It is a flow chart explaining actuation of the gestalt of operation of drawing 1

[Drawing 9] It is drawing explaining the variable in processing of drawing 8 .

[Drawing 10] It is drawing explaining the processing in step S3 of drawing 8 .

[Drawing 11] It is drawing explaining the processing in step S7 of drawing 8 .

[Drawing 12] It is drawing explaining processing of step S9 of drawing 8 .

[Drawing 13] It is drawing explaining processing of step S10 of drawing 8 .

[Drawing 14] It is a flow chart explaining the detail of step S12 of drawing 8 .

[Drawing 15] It is drawing explaining processing of step S31 of drawing 14 .

[Drawing 16] It is drawing explaining the processing in step S32 of drawing 14 .

[Drawing 17] It is a flow chart explaining the processing in step S33 of drawing 14 .

[Drawing 18] It is a flow chart explaining the detail of the processing in step S16 of drawing 8 .

[Drawing 19] It is drawing explaining processing of drawing 18 .

[Drawing 20] It is a flow chart explaining the detail of processing of step S18 of drawing 8 .

[Drawing 21] It is drawing explaining processing of drawing 20 .

[Drawing 22] It is drawing explaining the image of an original copy.

[Drawing 23] It is drawing showing the condition of having displayed the image of drawing 21 on the window.

[Drawing 24] It is drawing showing the condition of having displayed the image of drawing 21 on the window.

[Drawing 25] It is drawing explaining the principle of other displays of this invention.

[Drawing 26] It is drawing explaining the range of an image data, and the range of a display.

[Drawing 27] It is drawing showing the principle of the conventional example of a display.

[Drawing 28] It is drawing showing the conventional example of a display.

[Description of Notations]

11 CPU, 12 Main Memory, 13 Display Buffer, 14 Video Signal Generating Section, 15 Display, 16 Pointing Device, 17 Keyboard, 17A Cursor Key, 18 Document Data Storage Section, 19 Image Expansion Processing Section, 20 Image-Data Transfer Section, 21 Image-Data Compression Transfer Section, 23 Network Interface

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-152957

(43)公開日 平成9年(1997)6月10日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/14	3 5 0		G 0 6 F 3/14	3 5 0 B
G 0 9 G 5/00	5 1 0	9377-5H	G 0 9 G 5/00	5 1 0 H
5/14		9377-5H	5/14	Z
5/36	5 2 0	9377-5H	5/36	5 2 0 P
		9377-5H		5 2 0 G

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全16頁)

(21)出願番号 特願平8-252931

(22)出願日 平成8年(1996)9月25日

(31)優先権主張番号 特願平7-250539

(32)優先日 平7(1995)9月28日

(33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 小島 清信

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

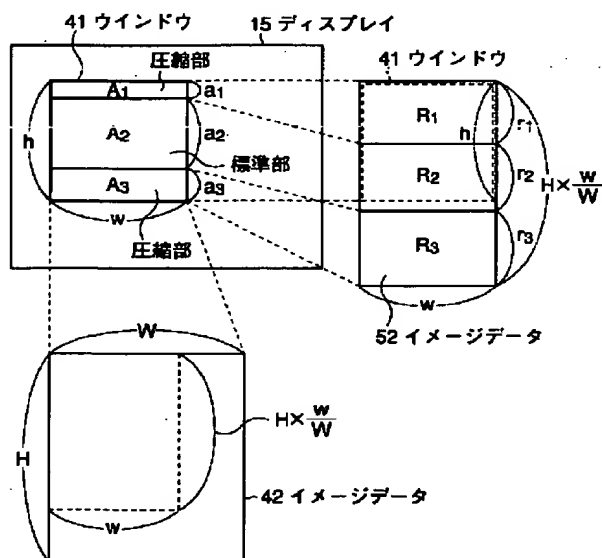
(74)代理人 弁理士 稲本 義雄

(54)【発明の名称】 画像表示制御装置および方法

(57)【要約】

【課題】 画像の全体を認識できるように表示する。

【解決手段】 イメージデータ42の幅Wをウインドウ41の幅wに圧縮して、イメージデータ52を生成する。そして、イメージデータ52の領域R₂を、そのままウインドウ41の領域A₂に表示する。領域R₂の上方の領域R₁と下方の領域R₃の画像は、縦方向に圧縮してウインドウ41の領域A₁と領域A₃に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の大きさの 1 枚の画像のウインドウへの表示を制御する画像表示制御装置において、前記 1 枚の画像の縦方向と横方向のうち、少なくとも 1 つの方向の長さ、前記ウインドウの対応する方向の長さとを比較する比較手段と、

前記 1 枚の画像の縦方向と横方向のうち、少なくとも 1 つの方向の長さが、前記ウインドウの対応する方向の長さより長いとき、前記 1 枚の画像の一部をその方向において圧縮し、残りの部分を圧縮しないで、全体の長さを、前記ウインドウの長さに対応させる圧縮手段と、前記圧縮手段により一部が圧縮され、かつ、残りの部分が圧縮されていない前記 1 枚の画像データを出力する出力手段とを備えることを特徴とする画像表示制御装置。

【請求項 2】 前記圧縮手段は、前記ウインドウの長さに対して、予め定められている所定の割合の長さの範囲の前記画像を圧縮することを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示制御装置。

【請求項 3】 前記圧縮手段により圧縮されない範囲を指定する指定手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示制御装置。

【請求項 4】 前記圧縮手段は、前記指定手段により指定された位置を中心として、その中心から所定の範囲を圧縮しない範囲とすることを特徴とする請求項 3 に記載の画像表示制御装置。

【請求項 5】 前記指定手段は、カーソルで前記中心を指定することを特徴とする請求項 4 に記載の画像表示制御装置。

【請求項 6】 前記 1 枚の画像を、その一部を圧縮しない方向において、全体的に圧縮し、前記 1 枚の画像の長さを、その方向の前記ウインドウの長さに対応するように調整する調整手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示制御装置。

【請求項 7】 前記圧縮手段は、前記 1 枚の画像の、その一部を圧縮する方向の長さを $pageh$ 、圧縮しない範囲の長さを lh 、前記ウインドウの対応する長さを d_h とするとき、前記画像の一部を、 $(d_h - lh) / (pageh - lh)$ の比率で圧縮することを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示制御装置。

【請求項 8】 所定の大きさの 1 枚の画像のウインドウへの表示を制御する画像表示制御方法において、前記 1 枚の画像の縦方向と横方向のうち、少なくとも 1 つの方向の長さ、前記ウインドウの対応する方向の長さとを比較し、

前記 1 枚の画像の縦方向と横方向のうち、少なくとも 1 つの方向の長さが、前記ウインドウの対応する方向の長さより長いとき、前記 1 枚の画像の一部を圧縮し、残りの部分を圧縮しないで、前記ウインドウに前記 1 枚の画像の全体を表示させることを特徴とする画像表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は画像表示制御装置および方法に関し、特に 1 枚の画像を限られた範囲の表示領域（ウインドウ）に、その全体が判るように表示するようにした、画像表示制御装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 26 は、従来の 1 枚の画像のイメージデータの範囲と、この画像を表示するウインドウの表示範囲の関係を表している。同図に示すように、イメージデータの範囲が表示範囲より広いとき、イメージデータの範囲の一部を表示するようにしている。

【0003】 図 27 は、この場合における表示例を示している。ディスプレイ 1 には、ウインドウ 2 が表示されており、このウインドウ 2 に所定の文字を表示するようになされている。図 27 の表示例においては、図 26 に示すイメージデータの範囲全部をウインドウ 2 に表示することができないため、イメージデータの範囲の一部の表示範囲を切り出して、ウインドウ 2 に表示している。

【0004】 また、図 27 の表示例においては、限られた大きさのウインドウ 2 に 1 枚の画像の一部を表示するとともに、ウインドウ 2 の右側の端部と下側の端部にスクロールバー 4、7 を設け、そこに現在表示されている範囲を感覚的に理解できるように、表示範囲に対応する長さのバーを表示するようにしている。図 27 の例においては、ハッチングを施して示す長さが、1 枚の画像の範囲のうちウインドウ 2 に表示されている範囲を表している。

【0005】 そして、スクロールバー 4 の上下の端部には、上ボタン 5 と下ボタン 6 が設けられ、スクロールバー 7 の左右の端部には、左ボタン 8 と右ボタン 9 が、それぞれ設けられている。これらのボタンを、マウスなどを操作してカーソルで指定することにより、表示範囲を上下左右にスクロールできるようになっている。

【0006】 図 28 は、A4 の大きさの 1 枚（1 ページ）の画像をウインドウ 2 に表示した例を表している。同図に示すように、この例においては、A4 の 1 枚の画像の上方の部分のみが表示され、下方の部分はその表示がカットされている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 このように、1 枚の画像を表示する場合、従来の装置においては、その一部のみを表示するようにし、残りの部分を見たいときは、画面をスクロールするようにしている。そして、全体の中の実際の表示位置は、スクロールバーで表示するようにしている。

【0008】 しかしながら、スクロールバーは、ウインドウの端部近傍に極めて狭い範囲に設けてあるに過ぎず、全体の表示範囲を迅速かつ確実に認識することが困難である課題があった。

【0009】また、例えば、図28の表示例においては、その下方部において、連続する直線がウィンドウの端部で途切れた状態で表示されているため、その下方に、表示されていない画像が隠れていることを認識し易いが、たまたまこのウィンドウの端部において、画像が途切れていないような表示状態にあるとき、その下方に未表示の範囲が存在することを見逃してしまうようなことがある。その結果、所定の記事を探しているような場合において、検索の見落としをしてしまうようなことがあった。

【0010】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、1枚の画像の全体の範囲を迅速かつ確実に認識することができるようにし、以て、見落としなどが発生するのを抑制するものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の画像表示制御装置は、1枚の画像の縦方向と横方向のうち、少なくとも1つの方向の長さ、ウィンドウの対応する方向の長さとを比較する比較手段と、1枚の画像の縦方向と横方向のうち、少なくとも1つの方向の長さが、ウィンドウの対応する方向の長さより長いとき、1枚の画像の一部をその方向において圧縮し、残りの部分を圧縮しないで、全体の長さを、ウィンドウの長さに対応させる圧縮手段と、圧縮手段により一部が圧縮され、かつ、残りの部分が圧縮されていない1枚の画像データを出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

【0012】請求項8に記載の画像表示制御方法は、1枚の画像の縦方向と横方向のうち、少なくとも1つの方向の長さ、ウィンドウの対応する方向の長さとを比較し、1枚の画像の縦方向と横方向のうち、少なくとも1つの方向の長さが、ウィンドウの対応する方向の長さより長いとき、1枚の画像の一部を圧縮し、残りの部分を圧縮しないで、ウィンドウに1枚の画像の全体を表示させることを特徴とする。

【0013】請求項1に記載の画像表示制御装置においては、比較手段が、1枚の画像の縦方向と横方向のうち、少なくとも1つの方向の長さ、ウィンドウの対応する方向の長さとを比較し、圧縮手段が、1枚の画像の縦方向と横方向のうち、少なくとも1つの方向の長さが、ウィンドウの対応する方向の長さより長いとき、1枚の画像の一部をその方向において圧縮し、残りの部分を圧縮しないで、全体の長さを、ウィンドウの長さに対応させ、出力手段が、圧縮手段により一部が圧縮され、かつ、残りの部分が圧縮されていない1枚の画像データを出力する。

【0014】請求項8に記載の画像表示制御方法は、1枚の画像の縦方向と横方向のうち、少なくとも1つの方向の長さ、ウィンドウの対応する方向の長さとを比較し、1枚の画像の縦方向と横方向のうち、少なくとも1つの方向の長さが、ウィンドウの対応する方向の長さより

り長いとき、1枚の画像の一部を圧縮し、残りの部分を圧縮しないで、ウィンドウに1枚の画像の全体を表示させる。

【0015】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の画像表示制御装置が接続されるネットワークの構成例を表している。同図に示すように、世界規模で接続されたコンピュータネットワークとしてのインターネットには多くのサーバとプロバイダが接続されており、サーバはユーザに各種の情報、サービスを提供し、プロバイダは、ユーザをインターネットにアクセスさせるサービスを提供する。

【0016】図2は、本発明の画像表示制御装置の一実施の形態の構成例を示すブロック図である。この実施の形態においては、ネットワークインタフェース(I/F)23が、インターネット、その他のネットワークから供給されるデータを受信し、文書データ格納部18に供給し、記憶させるようになされている。この文書データ格納部18は、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスクなどの他、固体メモリなどにより構成することができる。また、文書データ格納部18に格納されるデータ構造は、イメージデータ、MMR(modified modified READ)やMH(modified Huffman)などにより圧縮されたイメージデータ、テキストデータ、DTPなどで用いられるPostscriptなどのページ記述言語などとすることができる。

【0017】イメージ展開処理部19は、CPU11からの指令に対応して、文書データ格納部18に記憶されているデータを、データ構造に対応してビットマップなどのイメージデータに展開し、メインメモリ12に出力するようになされている。データ構造が、例えばファクシミリなどで用いられているMMRやMHなどにより圧縮されているイメージデータである場合においては、イメージ展開処理部19は伸長処理を行う。また、Postscriptなどのページ記述言語であれば、フォントを展開しページ割り付けを行うラスタイメージ展開処理を行う。

【0018】メインメモリ12に記憶されたデータは、イメージデータ転送部20またはイメージデータ圧縮転送部21を介して、表示バッファ13に供給され、記憶されるようになされている。基本的には、イメージデータ転送部20は、メインメモリ12に記憶されたデータをそのまま表示バッファ13に転送し、イメージデータ圧縮転送部21は、メインメモリ12に記憶されている画像を圧縮して、表示バッファ13に供給し、記憶させる。

【0019】イメージデータ圧縮転送部21は、数行おきにデータを間引きながら転送する処理や、行間で論理ORなどの演算をしながら行数を減らす処理によって圧縮処理を行う。あるいはまた、イメージデータのドット

の数を計数し、その数に対応して、圧縮処理を行うようにする。

【0020】また、イメージデータ圧縮転送部21とイメージデータ転送部20は、メインメモリ12から読み出したデータを表示バッファ13に転送するとき、2値のイメージデータを多値化することにより、比較的解像度の低いディスプレイにおいても、細かい文字をつぶさないで、表示できるようにしている。ただし、多値化解像度変換処理には時間がかかるため、例えば特開平4-337800号公報に開示されているように、先に粗い10 画像をまず表示し、そのデータを多値化されたデータに、後で順次置き換えて行くようにする。これにより、反応の速さときれいな表示の要求を両方満足することができる。

【0021】また、領域コピー処理部22は、表示バッファ13に記憶されている画像データの一部分を、表示バッファ13の他の領域にコピー（移動）する処理を実行する。

【0022】ビデオ信号発生部14は、表示バッファ13に記憶されている画像データを読み出し、ビデオ信号に変換し、ディスプレイ15に出力し、表示させるようになされている。20

【0023】キーボード17は、少なくともカーソルキー17Aを有し、CPU11に対して各種の指令を入力するとき、使用者により操作されるようになされている。また、マウスなどのポインティングデバイス16は、ディスプレイ15に表示されたカーソルを用いて所定の位置を指定するような場合に、使用者によって操作される。

【0024】次に、図2の実施の形態の動作について説明する。まず最初に、インターネット上の所定のホームページに対してアクセスするために、キーボード17を操作して、例えば、Netscape Navigator（Netscape Communications社の商標）等のWWW（World Wide Web）ブラウザを起動する。そして、所定のホームページを指定するためのURL（Uniform Resource Locator）を入力する。すると、ディスプレイ15には、例えば図3に示すように、WWWブラウザのウィンドウ30に所定のホームページが表示される。このホームページには、インターネットに接続されている各種サーバにアクセスするためのアイコン31等が表示されている。30

【0025】ここで、使用者が、ポインティングデバイス16を操作して、例えば「Fax in」のアイコン31を選択すると、CPU11は、ネットワークインタフェース23を制御し、インターネットに接続されている、そのアイコンに対応するサーバにアクセスさせる。このサーバは、外部からFax受信回路で受信したイメージデータ、またはHTML（Hyper Text 50

Markup Language）エディタなどのソフトウェアを用いて、新聞、雑誌などの切り抜きをイメージスキャナで読み取ったイメージデータ（ビットマップデータ）を記憶しており、そのデータを提供するサービス（Fax inサービス）を行っている。

【0026】ネットワークインタフェース23は、インターネットを介してアクセスしたそのサーバから供給されたデータを文書データ格納部18に供給し、記憶させる。また、このデータの一部分は、そのままイメージ展開処理部19に供給され、伸長処理などが施され、ビットマップデータに変換され、メインメモリ12に供給され、記憶される。

【0027】メインメモリ12に記憶されたデータは、イメージデータ転送部20を介して表示バッファ13に供給され、そこに書き込まれる。表示バッファ13に書き込まれたデータは、ビデオ信号発生部14に供給されビデオ信号に変換され、ディスプレイ15に供給され、表示される。このようにして、ディスプレイ15に、例えばアクセスしたサーバの図4に示すようなホームページが最初に表示される。

【0028】この図4に示す例においては、WWWブラウザのウィンドウ30に、新聞の切り抜きのファイルを指定するためのアイコン81-1、81-2であって、各々の新聞の切り抜きの縮小イメージを模したアイコン81-1、81-2が配列表示されている。そして、使用者が、このホームページを見ながら、ポインティングデバイス16やキーボード17を操作し、希望する新聞の切り抜きのファイルを指定するためのアイコン81-2を選択する。ここで、もし仮に、そのファイルのデータが未だ文書データ格納部18に格納されていない場合、CPU11は、ネットワークインタフェース23を介してサーバにデータの転送を要求する。サーバがこの要求に対応してデータを転送すると、このデータは、ネットワークインタフェース23を介して文書データ格納部18に供給され、記憶される。

【0029】次に、CPU11は、文書データ格納部18に記憶されたファイルのデータ（文書データ）を読み出させ、イメージ展開処理部19によりビットマップデータに変換させた後、メインメモリ12に供給させ、記憶させる。そして、このデータが、イメージデータ転送部20またはイメージデータ圧縮転送部21を介して表示バッファ13に供給され、記憶される。表示バッファ13に書き込まれた1枚（1ページ）の画像データは、ビデオ信号発生部14に供給され、ビデオ信号に変換され、ディスプレイ15に出力され、表示される。

【0030】次に、1枚の画像を表示する原理について、図5を参照して説明する。今、ディスプレイ15にウィンドウ41が表示されており、このウィンドウ41に文書データ格納部18より読み出された1枚（1ページ）のA4の大きさの新聞記事の切り抜きの画像を表示

させるものとする。メインメモリ 12 に記憶された 1 枚の画像のイメージデータ 42 が、図 5 に示すように、幅 W と高さ H を有するものとする。

【0031】これに対して、ウインドウ 41 は、その幅が w、高さが h であり、イメージデータ 42 の幅 W と高さ H が、ウインドウ 41 の幅 w と高さ h より大きいものとする。この場合、イメージデータ 42 をウインドウ 41 に、その全部をそのまま表示することはできない。そこで、この実施の形態においては、例えばイメージデータ 42 の幅 W を、ウインドウ 41 の幅 w に合わせる（調整する）処理が行われる。すなわち、イメージデータ 42 は、その幅および高さが全体的に、 w/W の圧縮率で圧縮される。

【0032】さらにまた、このようにして、幅および高さ方向に全体的に w/W に圧縮されたイメージデータ 52 が、さらに次のようにして高さ方向に圧縮される。すなわち、ウインドウ 41 の高さ h は、イメージデータ 52 の高さ $H \times (w/W)$ より小さいため、ウインドウ 41 の高さ h の、例えば 70% の高さ a_2 の領域 A_2 と、その上部の高さ a_1 の領域 A_1 、およびその下部の高さ a_3 の領域 A_3 とに、ウインドウ 41 が区分される。この区分に対応して、イメージデータ 50 にも、高さ r_2 ($= a_2$) の領域 R_2 と、その上部の高さ r_1 の領域 R_1 、およびその下部の高さ r_3 の領域 R_3 とに区分される。

【0033】そして、イメージデータ 52 の領域 R_2 のデータは、ウインドウ 41 の領域 A_2 に、そのまま（圧縮せずに）転送、表示される。これに対して、領域 R_1 のデータは、領域 A_1 に、縦方向に圧縮されて転送、表示され、また領域 R_3 のデータは、領域 A_3 に、縦方向に圧縮されて転送、表示される。領域 A_2 の高さ a_2 は、ウインドウ 41 の高さ h の 70% の値とされ、イメージデータ 52 の領域 R_2 の高さ r_2 は、 a_2 と同一の値とされているので、領域 A_2 は、文字が正しい比率（縦方向と横方向の比率）で表示される標準部とされるのに対して、領域 A_1 と A_3 は、文字が縦方向に圧縮されて表示される圧縮部とされる。

【0034】標準部の領域 A_2 の位置は、カーソルで移動させることができるようになされている。図 6 と図 7 は、この関係を表している。すなわち、図 6 に示すように、表示バッファ 13（従ってウインドウ 41）のカーソル 61 の位置を中心として、上方向に K までの範囲と、下方向に K までの範囲が、標準部の領域 A_2 とされ、その上部と下部の領域が A_1 または A_3 とされる。従って、例えば、図 6 に示す状態から、カーソル 61 を下方に移動させると、図 7 に示すように、標準部の領域 A_2 は、図 6 における位置より下方に移動する。その結果、領域 A_1 の範囲は、図 7 における場合の方が図 6 における場合より拡大し、また、領域 A_3 の範囲は、図 6 における場合より図 7 における場合の方が狭くなる。

【0035】次に、図 8 のフローチャートを参照して、

このような原理に基づく表示を実行するための処理の詳細を説明する。最初にステップ S1 において、画像の横方向の長さをウインドウの長さに対応させる処理が実行される。すなわち、図 5 を参照して説明したように、メインメモリ 12 に記憶されているイメージデータ 42 の 1 枚の画像の幅 W を、ウインドウ 41 の幅 w に変換する処理が実行される。実際にはこの処理は、イメージ展開処理部 19 により行われる。すなわち、イメージ展開処理部 19 は、文書データ格納部 18 から読み出したビットマップデータの縦・横方向に、 w/W に圧縮してメインメモリ 12 に書き込む。

【0036】次に、ステップ S2 において、CPU 11 は、メインメモリ 12 に記憶されている 1 枚の画像データの高さ（イメージデータ 52 の高さ） $page h$ と、表示バッファ 13 の高さ（ウインドウ 41 の高さ） dh とを比較する。

【0037】すなわち、図 8 に示す処理を実行するに当たって、メインメモリ 12 のイメージデータと表示バッファ 13 のイメージデータの大きさは、図 9 に示すように記述される。すなわち、メインメモリ 12 のビットマップデータの高さは、 $page h$ （図 5 におけるイメージデータ 52 の高さ $H \times (w/W)$ ）とされ、上方の圧縮部の領域 R_1 の高さが $yofs$ （図 5 の r_1 ）、標準部の領域 R_2 の高さが lh （図 5 の $r_2 (= a_2)$ ）とされる。

【0038】また、表示バッファ 13 の高さが dh （図 5 におけるウインドウ 41 の高さ h）とされ、上方の圧縮部 A_1 の高さが $lofs$ （図 5 における a_1 ）とされる。領域 A_2 の高さは、表示バッファ 13 においても lh である。

【0039】ここで、圧縮対象領域である領域 R_1 、 R_3 の高さの和を、 $lm (= page h - lh)$ 、圧縮表示領域である領域 A_1 、 A_3 の高さの和を $ln (= dh - lh)$ とすると、領域 R_1 と R_3 の圧縮率を均等にするために、領域 A_1 の高さ $lofs$ を次式に設定する。

$$lofs = yofs \times (ln / lm)$$

$$= yofs \times (dh - lh) / (page h - lh)$$
 すなわち、高さ方向の圧縮率は、 ln / lm となる。

【0040】図 8 に戻って、ステップ S2 において、 $page h$ が dh と等しいか、それより小さいと判定された場合、メインメモリ 12 に記憶された 1 枚の画像データの高さ $page h$ は、ウインドウ 41 の高さ dh と等しいか、それより小さいことになる。従って、この場合においては、高さ方向に画像データを圧縮せずとも、1 枚の画像データの全てをウインドウ 41 にそのまま表示させることが可能である。

【0041】そこで、この場合においてはステップ S3 に進み、イメージデータ転送部 20 に対して、メインメモリ 12 から読み出すデータの y 方向の座標 sy として 0 を設定し、また、読み出す範囲（高さ） sh として p

age hを設定する。また、メインメモリ12から読み出したデータの表示バッファ13の転送先のy方向の座標dyとして0を設定する。

【0042】図10は、以上の設定された状態を表している。すなわち、メインメモリ12の読み出し始点としては、(0, sy)が指定され、読み出す範囲としてのshとしては、page hが指定される。そして、このデータを転送する転送先の表示バッファ13のアドレスとしては、その始点として、(0, dy)が指定される。従って、イメージデータ転送部20が、メインメモリ12の始点(0, sy)からpage hまでの範囲のデータを読み出し、表示バッファ13の始点(0, dy)から順次書き込むと、メインメモリ12に記憶されている1枚の画像のデータが、縦方向と横方向の圧縮率が等しい標準的な状態で全て書き込まれる。従って、ディスプレイ15のウィンドウ41には、1枚の画像のデータが全て正しい状態で表示される。

【0043】一方、ステップS2において、page hがdhより大きいと判定された場合、1枚の画像の高さpage hがウィンドウ41の高さdhより大きいことになる。従って、この場合においては、1枚の画像をそのままウィンドウ41に正しい状態で全て表示することはできない。そこで、この場合ステップS4に進み、last yofsに-1を初期設定する。このlast yofsは、直前の画像のyofs(図9)を表しており、このステップS4において-1を初期設定することにより、初めての画像であることを表すようにする。初めての画像であるか否かは、後述するステップS11において判定され、初めての画像である場合、ステップS12の処理が実行される。そして、その後、ステップS13に進み、last yofsにyofs(0または正)が設定されるため、それ以降の画像との識別がなされるようになされている。

【0044】次にステップS5に進み、ウィンドウ41(表示バッファ13)上のカーソル61のy座標が読み取られ、その値がpyに設定される。なお、この場合における原点はウィンドウ41の左上の角の点とされ、そこから水平に右方向にx軸がとられ、垂直に下方向にy軸がとられる。

【0045】そして、ステップS6において、カーソル61のy座標pyが標準部A₂の1/2の高さであるlh/2より小さいか否かが判定される。図11に示すように、カーソル61のy座標pyがlh/2より小さいとき、標準部の領域A₂の表示位置を、それ以上上方に移動することはできない。そこで、この場合においては、ステップS7で、メインメモリ12の標準部の領域R₂のy座標を規定するyofsを0に設定する。これにより、この場合においては、ウィンドウ41には、標準部の領域A₂の上方の圧縮部の領域A₁は表示されず、標準部の領域A₂とその下方の圧縮部の領域A₃のみが表

示されることになる。

【0046】これに対して、ステップS6において、カーソル61のy座標pyがlh/2と等しいか、それより大きいと判定された場合、ステップS8に進み、座標pyがdh-lh/2より大きいか否かが判定される。すなわち、図12に示すように、カーソル61のy座標pyが、ウィンドウ41の下端から方のlh/2の位置よりさらに下方に位置しているとき、それ以上標準部の領域A₂をウィンドウ41の下方に移動することはできない。そこで、この場合においてはステップS9に進み、メインメモリ12の標準部の領域R₂の始点としてのy座標を表すyofsにpage h-lhを設定する。

【0047】これに対してステップS8において、座標pyが、dh-lh/2と等しいかそれより小さいと判定された場合、図13に示すように、標準部の領域A₂を、さらに上方または下方に移動表示することが可能である。すなわち、この場合においては、標準部の領域A₂の上方に圧縮部の領域A₁が形成され、また、下方に圧縮部の領域A₃が表示可能となる。そこで、この場合においてはステップS10に進み、メインメモリ12の標準部の領域R₂のy座標の先頭としての座標yofsに次式で表す値を設定する。

$$yofs = (py - lh/2) \times (lm/ln)$$

【0048】ステップS7、S9またはS10の処理の次にステップS11に進み、last yofsが0より小さいか否か、すなわち負であるか否かを判定する。初めてウィンドウ41に画像を表示する場合、上述したように、ステップS4において、last yofsに-1が設定されている。従って、この場合においてはステップS12に進み、ウィンドウ41の全ての領域を作成する処理が実行される。すなわち、領域A₁、領域A₂、領域A₃の全てを作成する処理が実行される。

【0049】図14のフローチャートは、このステップS12の全領域作成指示処理の詳細を表している。最初に、ステップS31において、イメージデータ圧縮転送部21に、図15に示すように、メインメモリ12の読み出し元アドレスのy座標tyとして0を、また、読み出す範囲(高さ)thとしてyofsをセットする。このyofsは、上述したように、ステップS7、S9、S10のいずれかで設定されている。

【0050】また、転送先の表示バッファ13(ウィンドウ41)のy座標の最初のアドレスとしての座標uyに0を設定し、その範囲(高さ)uhとして、lofsを設定する。このlofsは、上述したように、次式より演算されるものである。

$$lofs = yofs \times (dh - lh) / (page h - lh)$$

【0051】このような設定が行われた後、イメージデータ圧縮転送部21に作動が指示されると、図15に示

すように、メインメモリ12のy座標 $t_y (=0)$ から t_h の範囲の領域 R_1 のデータが、縦方向に圧縮されて、表示バッファ13（ウインドウ41）のy座標 $u_y (=0)$ から u_h の範囲の領域 A_1 に転送され、書き込まれる（表示される）。

【0052】次にステップS32に進み、イメージデータ転送部20の読み出し元のメインメモリ12のy座標 s_y として、図16に示すように $yofs$ をセットし、読み出す範囲（高さ） s_h として、 l_h をセットする。さらに、読み出し先の表示バッファ13のy座標 d_y として、 $lofs$ をセットする。そして、イメージデータ転送部20に作動を指示すると、メインメモリ12の $yofs$ のy座標から l_h の範囲の領域 R_2 のデータが、そのまま（圧縮されずに）表示バッファ13の領域 A_2 に転送される。

【0053】次にステップS33に進み、イメージデータ圧縮転送部21に対して、図17に示すように、読み出し元のメインメモリ12のy座標 t_y として、 $yofs + l_h$ を設定し、読み出す範囲（高さ） t_h として、 $pageh - yofs - l_h$ を設定する。さらに、読み出し先の表示バッファ13のy座標 u_y として、 $lofs + l_h$ を設定し、読み出し先の範囲（高さ） u_h として、 $dh - lofs - l_h$ を設定する。そして、イメージデータ圧縮転送部21の作動を指示すると、メインメモリ12のy座標 t_y から t_h の範囲の領域 R_3 のデータが、縦方向に圧縮されて、表示バッファ13の u_y から u_h の範囲に、領域 A_3 のデータとして転送、記憶される。

【0054】以上のようにして、領域 A_1 、 A_2 、 A_3 の画像が表示バッファ13に書き込まれ、そしてこれがディスプレイ15のウインドウ41に表示される。

【0055】図8に戻り、次にステップS13に進み、直前の $yofs$ を表す変数としての $lastyofs$ に現在の $yofs$ を設定する。そして、ステップS5に戻り、それ以降の処理を繰り返し実行する。

【0056】このように、 $lastyofs$ に $yofs$ が一度でも設定されると、 $yofs$ は0または正の整数であるため、ステップS11において、NOの判定が行われ、ステップS14に進む。ステップS14においては、直前のウインドウ41の標準部の領域 A_2 のy座標を表す $lastlofs$ を次式より演算する。

$$lastlofs = lastyofs \times (ln / lm)$$

【0057】すなわち、 $lastyofs$ に圧縮率 ln / lm を乗算することで、 $lastlofs$ を求める。

【0058】さらに、次式より $imgy$ を演算する。

$$imgy = yofs - lastyofs$$

【0059】すなわち、この $imgy$ は、現在の $yofs$ と直前の $yofs$ としての $lastyofs$ との差を表している。

【0060】次にステップS15において、ステップS

14で求めた $imgy$ が0より大きいかが判定される。 $imgy$ は、現在の $yofs$ と直前の $yofs$ としての $lastyofs$ との差であるから、 $imgy$ が正であるということは、現在の $yofs$ の方が直前の $yofs$ としての $lastyofs$ より大きいことを、すなわち、標準部の領域 A_2 の表示位置を下方に移動表示する必要があることを意味する。そこで、この場合においてはステップS16に進み、下方移動時表示指示処理が実行される。この処理の詳細は、図18のフローチャートに示されている。

【0061】最初にステップS41において、図19に示すように、領域コピー処理部22のコピー元のy座標 $c sy$ として、 $lastlofs + imgy$ をセットする。すなわち、ウインドウ41の直前の標準部の領域 A_2 の先頭から $imgy$ だけ下の位置が設定される。また、読み出す範囲の幅（高さ） ch として、 $l_h - imgy$ が設定される。すなわち、直前の標準部の領域 A_2 の $imgy$ を除く範囲が ch として設定される。さらに、コピー先のy座標 $c dy$ として $lofs$ が設定される。

【0062】そして、領域コピー処理部22の作動が指示されると、表示バッファ13において、今まで $c sy$ から ch の範囲に書き込まれていた標準部の領域 A_2 の一部のデータが、 $c dy$ から ch の範囲にそのまま移動コピーされる。

【0063】次に、ステップS42に進み、イメージデータ圧縮転送部21の転送元座標 t_y として、メインメモリ12の $lastyofs$ を設定する。すなわち、前回の画像の領域 R_2 の先頭の座標を設定する。また、転送範囲（高さ） t_h として、 $imgy$ を設定する。すなわち、前回の標準部の領域 R_2 の先頭の座標 $lastyofs$ から、今回の標準部の領域 R_2 の先頭の座標 $yofs$ までの $imgy$ の範囲を転送範囲として設定する。

【0064】また、転送先座標 u_y として、表示バッファ13の前回の標準部の領域 A_2 の先頭のy座標 $lastlofs$ を設定する。そして、転送する範囲（高さ） u_h として、 $lofs - lastlofs$ を設定する。すなわち、今回の圧縮部の領域の範囲は $lofs$ の範囲であるが、そのうちの $lastlofs$ までの範囲は、前回の表示バッファ13にすでに圧縮されて存在している。従って今回は、 $lastlofs$ から $lofs$ までの u_h の範囲（図19においてハッチングを施して示す領域 A_{11} ）の範囲についてだけ、新たに画像を圧縮して記憶すれば良い。

【0065】そこで、以上の設定を完了した後、イメージデータ圧縮転送部21の作動を指示すると、メインメモリ12の $lastyofs$ から $imgy$ の範囲の画像データが縦方向に圧縮されて、表示バッファ13の $lastlofs$ から $lofs$ までの u_h の範囲に転送され、領域 A_{11} の画像が完成する。

【0066】さらに、ステップS43に進み、イメージデータ転送部20の転送元座標 s_y として、 $lastyofs+lh$ を設定する。すなわち、前回の標準部の領域 R_2 の最後の座標を転送元の先頭の座標として設定する。また、転送元の範囲 sh として、 img_y を設定する。さらに、転送先座標 d_y として、 $lofs+lh-img_y$ を設定する。

【0067】そして、イメージデータ転送部20の作動を指示すると、図19に示すように、メインメモリ12の $lastyofs+lh$ から img_y の範囲のデータが、表示バッファ13の $lofs+lh-img_y$ から img_y の範囲にそのまま転送され、記憶される。これにより、図19において、ハッチングを施して示す領域 A_{22} の画像が完成する。

【0068】このようにして、前回の標準部の一部の領域をそのままコピーすることで生成した領域 A_{21} と、新たに生成した領域 A_{22} とにより、今回の標準部の領域が形成される。今回の標準部の下側の圧縮部は、前回の圧縮部の領域 A_3 の画像データの一部分がそのまま利用される。

【0069】このように、新たな画像を表示するとき、その都度メインメモリ12からデータを読み出し、処理するのではなく、表示バッファ13にすでに書き込まれていて、そのまま使用することができる画像データは、それを移動してそのまま用いるようにし、新たに処理する必要のある画像データだけを読み込み、処理するようにすることで、高速に新たな画像を更新表示させることが可能となる。また、標準部の画像データを最初に移動コピーするようにすることで、使用者が注目している画像を最も迅速に表示させることが可能となる。

【0070】以上のようにして、カーソル61をポインティングデバイス16またはキーボード17のカーソルキー17Aを操作することで下方に移動したとき、1枚の画像データのより下方の画像が正しい比率の状態で表示されることになる。この場合、その上部の圧縮された領域が広がり、下方の圧縮された領域が狭くなることになる。

【0071】図8に戻って、このようにステップS16の下方移動時表示指示処理が実行された後、ステップS13に進み、 $lastyofs$ に $yofs$ を設定し、ステップS5に戻り、それ以降の処理を実行する。

【0072】一方、ステップS15において、 img_y が正ではないと判定された場合、ステップS17に進み、 img_y が負であるか否かが判定される。 img_y が負である場合、カーソル61が現在の位置より上方に移動されたことになるので、ステップS18に進み、上方移動時表示指示処理が実行される。この上方移動時表示指示処理の詳細は、図20のフローチャートに示されている。

【0073】すなわち、この場合、ステップS51にお

いて、領域コピー処理部22に転送元座標 c_{sy} として、図21に示すように、 $lastlofs$ を設定する。すなわち、前回の表示バッファ13の $lofs$ を設定する。そして、転送範囲 ch として、 $lh+img_y$ を設定する。いまの場合、 img_y は、負(−)であるため、転送範囲は、 c_{sy} から lh の範囲のうち、下側の img_y の範囲を除く範囲となる。

【0074】また、転送先座標 c_{dy} として、 $lofs-img_y$ を設定する。上述したように、 img_y は、いまの場合負であるため、図21に示すように、実際には、表示バッファ13の座標 $lofs$ からさらに img_y だけ下側の座標が転送先の先頭の座標となる。

【0075】そこで、領域コピー処理部22の作動を指示すると、表示バッファ13の $lastlofs$ から ch の範囲の標準部の領域 A_2 のデータが、表示バッファ13の c_{dy} から ch の範囲に移動コピーされる。これにより、標準部の領域 A_{23} の画像が生成される。

【0076】次にステップS52に進み、イメージデータ転送部20に対して、転送元の座標 s_y として、図21に示すように、メインメモリ12の $yofs$ を設定する。また、転送する範囲 sh として、 $-img_y$ を設定する。いまの場合、 img_y は負であるため、範囲 sh は正の範囲となる。さらに、転送先座標 d_y として $lofs$ が設定される。

【0077】そして、イメージデータ転送部20の作動が指示されると、メインメモリ12の $yofs$ から img_y の範囲のデータが、表示バッファ13の $lofs$ から img_y の範囲に転送される。これにより、標準部の上部の領域 A_{23} の画像が完成することになる。ステップS51で転送された領域 A_{23} とステップS52で転送された領域 A_{24} の画像により、標準部の画像が構成される。

【0078】次に、ステップS53に進み、イメージデータ圧縮転送部21に対して転送元座標 t_y として、 $yofs+lh$ を設定する。すなわち、今回の下側の圧縮部の領域 R_3 のメインメモリ12の座標が設定される。また、転送範囲 th として $-img_y$ が設定される。上述したように、いまの場合、 img_y は負であるため、範囲 th としては、実質的に正の範囲が指定されることになる。

【0079】さらに、転送先座標 u_y として、 $lofs+lh$ が設定される。また、転送先の範囲 uh として、 $lastlofs-lofs$ が設定される。

【0080】すなわち、転送先座標としては、標準部 A_{23} の最も下側の座標が設定され、そこから uh の範囲が指定される。

【0081】そして、イメージデータ圧縮転送部21の作動が指示されると、メインメモリ12の $yofs+lh$ から img_y の範囲のデータが、表示バッファ13の $lofs+lh$ から uh の範囲に転送される。これによ

り、図 21 において、ハッチングを施して示す領域 A₃ の圧縮部の画像が完成する。圧縮部の残りの画像は、前回の圧縮部 A₃ の画像の一部がそのまま利用される。

【0082】以上のようにして、図 21 に示すように、カーソル 61 の上方への移動に対応して、1 枚の画像のうち、より上方の範囲が標準部の画像として表示される。その結果、上方の圧縮部の領域 A₃ の範囲は、前回の場合より狭くなり、下方の圧縮部の領域 A₃ の範囲は前回の場合より広くなる。

【0083】この場合においても、図 18 におけるステップ S 41 乃至 S 43 における場合と同様に、標準部の移動コピーを先に実行するようにしているので、最も注目している画像が先に表示され、内容の確認が迅速に行えるようになる。また、メインメモリ 12 から読み込み処理するデータが少なくすむので、迅速に表示を完了（更新）することができる。

【0084】図 8 に戻って、ステップ S 18 の処理が完了したとき、ステップ S 13 に進み、last y of s に y of s を設定し、ステップ S 5 に戻り、それ以降の処理を繰り返し実行する。

【0085】ステップ S 17 で i m g y が負ではないと判定された場合、結局、この場合 i m g y は 0 であるということになる。この場合、結局、表示位置を変更する必要がないので、特別の処理を行うことなく、ステップ S 13 からステップ S 5 に戻り、それ以降の処理を繰り返し実行する。

【0086】以上のような処理を実行すると、例えば、図 22 に示す 1 枚（1 ページ）の画像は、例えば図 23 に示すように表示される。図 23 においては、標準部が最も上方に位置する状態となされている（標準部の上方の圧縮部が存在しない状態とされている）。これに対して、カーソルキー 17 A またはポインティングデバイス 16 を操作して、カーソル 61 を下方に移動させると、表示状態は、図 24 に示すように変化する。この場合においては、標準部の上下に圧縮部が表示されている。

【0087】この図 23 と図 24 を、図 22 と比較して明らかなように、いずれの場合も 1 枚の画像の全体が表示されている。また、カーソルを上下に移動することで、注目する画像を正しい比率の状態で見ることができる。さらに、圧縮部の画像も、その文字が大きければ、これを認識することができる。従って、この 1 枚の画像から、所定の情報を検索するような場合に、見落としが発生するような恐れが少なくなる。

【0088】以上の実施の形態においては、イメージデータ 42 の横方向の幅 W をウインドウ 41 の幅 w に合わせるようにして、垂直方向のみを圧縮するようにしたが、例えば図 25 に示すように、イメージデータ 42 の幅 W をウインドウ 41 の幅 w に全体的に圧縮することをせず、イメージデータ 42 の幅 W のうちの W₁ の範囲を横方向に圧縮してウインドウ 41 の領域 B₁ に表示し、

W₂ の範囲を圧縮せずに、そのまま領域 B₂ に表示し、範囲 W₃ の範囲を横方向に圧縮して領域 B₃ に表示するようにしても良い。さらに、幅方向のみを圧縮するようにしてもよいことは勿論である。

【0089】以上においては、ビットマップデータを表示するようにしたが、表示するデータはこれに限られるものではない。

【0090】

【発明の効果】以上の如く、請求項 1 に記載の画像表示制御装置および請求項 8 に記載の画像表示制御方法によれば、1 枚の画像の縦方向と横方向のうち、少なくとも一つの方向の長さがウインドウの対応する方向の長さより長いとき、1 枚の画像の一部を圧縮し、残りの部分を圧縮しないでウインドウに 1 枚の画像の全体を表示させるようにしたので、注目する範囲を確実に観察しながら、全体の範囲における注目範囲を、迅速かつ確実に把握することができる。また、画像の全体が表示されるため、情報の見落としが抑制される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の画像表示制御装置を接続するネットワークを説明する図である。

【図 2】本発明の画像表示制御装置の一実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 3】メニューの表示例を示す図である。

【図 4】ホームページの表示例を示す図である。

【図 5】本発明における表示の原理を説明する図である。

【図 6】本発明におけるカーソルと表示範囲の関係を説明する図である。

【図 7】本発明におけるカーソルを移動した場合における表示の原理を説明する図である。

【図 8】図 1 の実施の形態の動作を説明するフローチャートである。

【図 9】図 8 の処理における変数を説明する図である。

【図 10】図 8 のステップ S 3 における処理を説明する図である。

【図 11】図 8 のステップ S 7 における処理を説明する図である。

【図 12】図 8 のステップ S 9 の処理を説明する図である。

【図 13】図 8 のステップ S 10 の処理を説明する図である。

【図 14】図 8 のステップ S 12 の詳細を説明するフローチャートである。

【図 15】図 14 のステップ S 31 の処理を説明する図である。

【図 16】図 14 のステップ S 32 における処理を説明する図である。

【図 17】図 14 のステップ S 33 における処理を説明するフローチャートである。

【図 18】図 8 のステップ S 16 における処理の詳細を説明するフローチャートである。

【図 19】図 18 の処理を説明する図である。

【図 20】図 8 のステップ S 18 の処理の詳細を説明するフローチャートである。

【図 21】図 20 の処理を説明する図である。

【図 22】オリジナルの画像を説明する図である。

【図 23】図 21 の画像をウインドウに表示した状態を示す図である。

【図 24】図 21 の画像をウインドウに表示した状態を示す図である。

【図 25】本発明の他の表示の原理を説明する図である。

*

* 【図 26】イメージデータの範囲と表示の範囲を説明する図である。

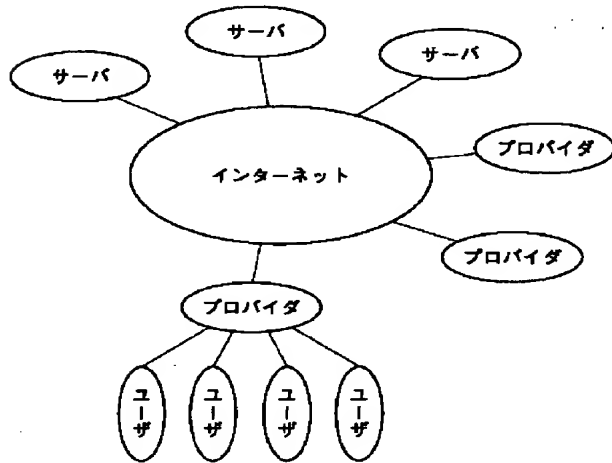
【図 27】従来の表示例の原理を示す図である。

【図 28】従来の表示例を示す図である。

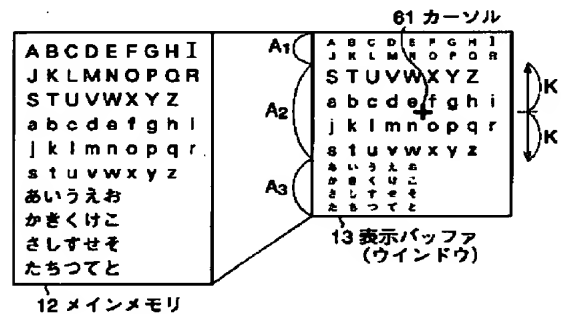
【符号の説明】

11 CPU, 12 メインメモリ, 13 表示バッファ, 14 ビデオ信号発生部, 15 ディスプレイ, 16 ポインティングデバイス, 17 キーボード, 17A カーソルキー, 18 文書データ格納部, 19 イメージ展開処理部, 20 イメージデータ転送部, 21 イメージデータ圧縮転送部, 22 領域コピー処理部, 23 ネットワークインタフェース

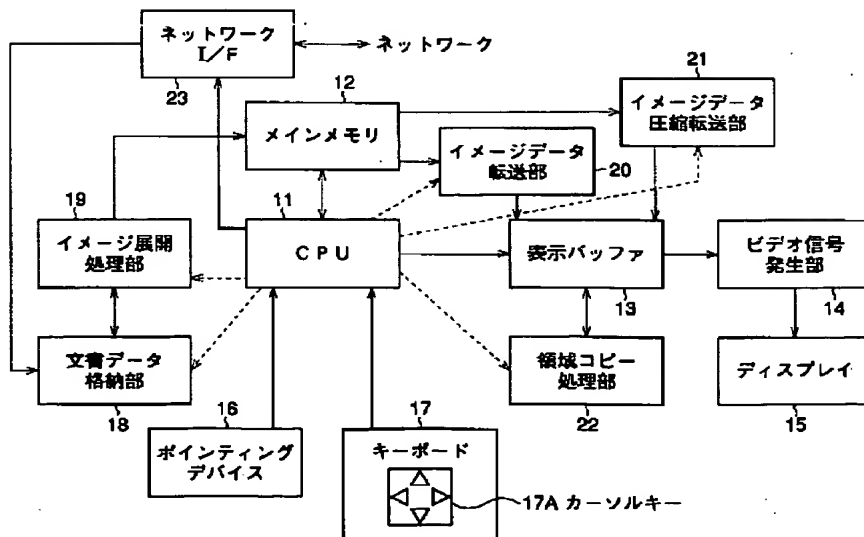
【図 1】



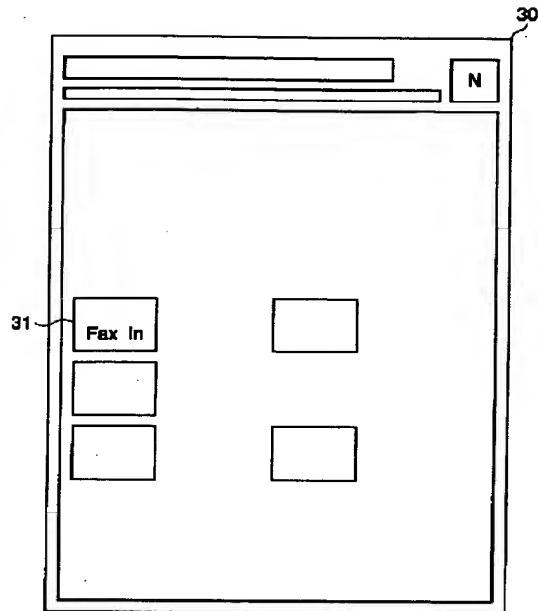
【図 6】



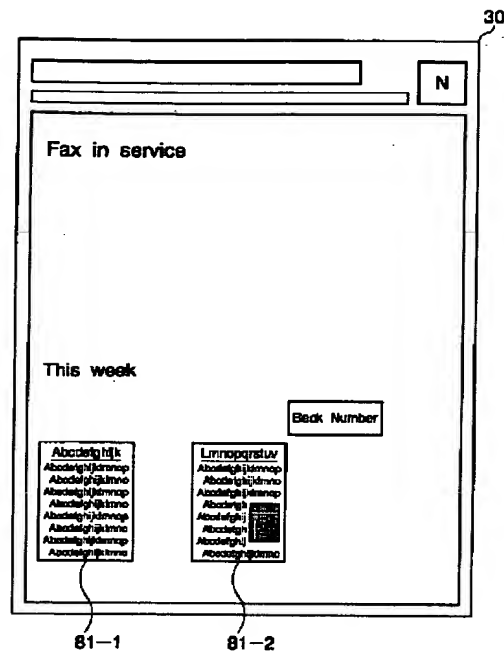
【図 2】



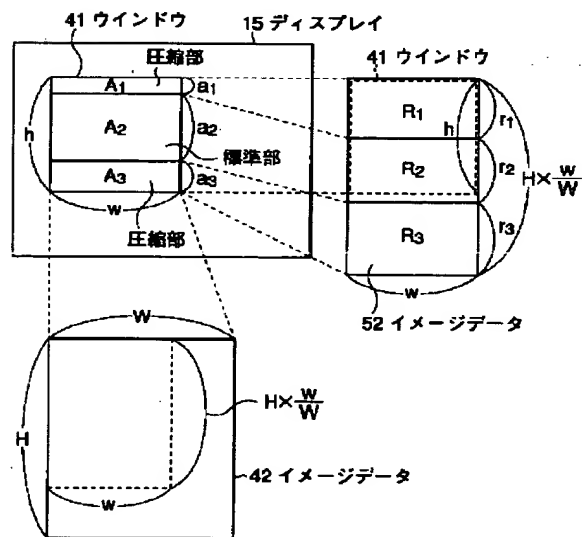
【図 3】



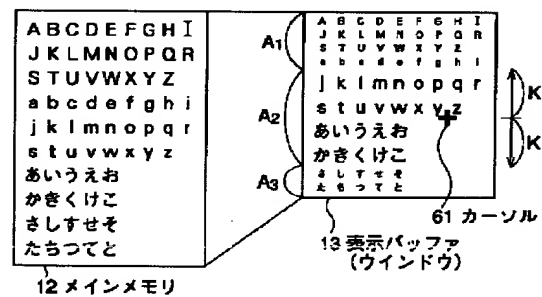
【図 4】



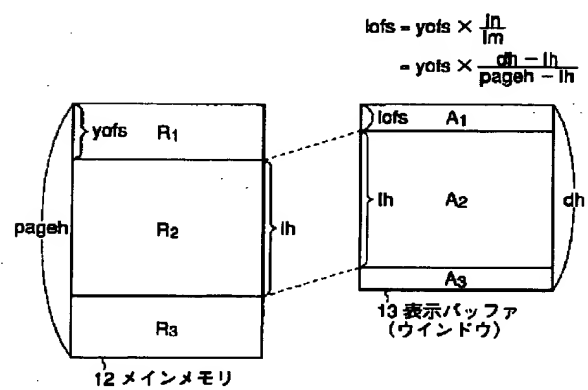
【図 5】



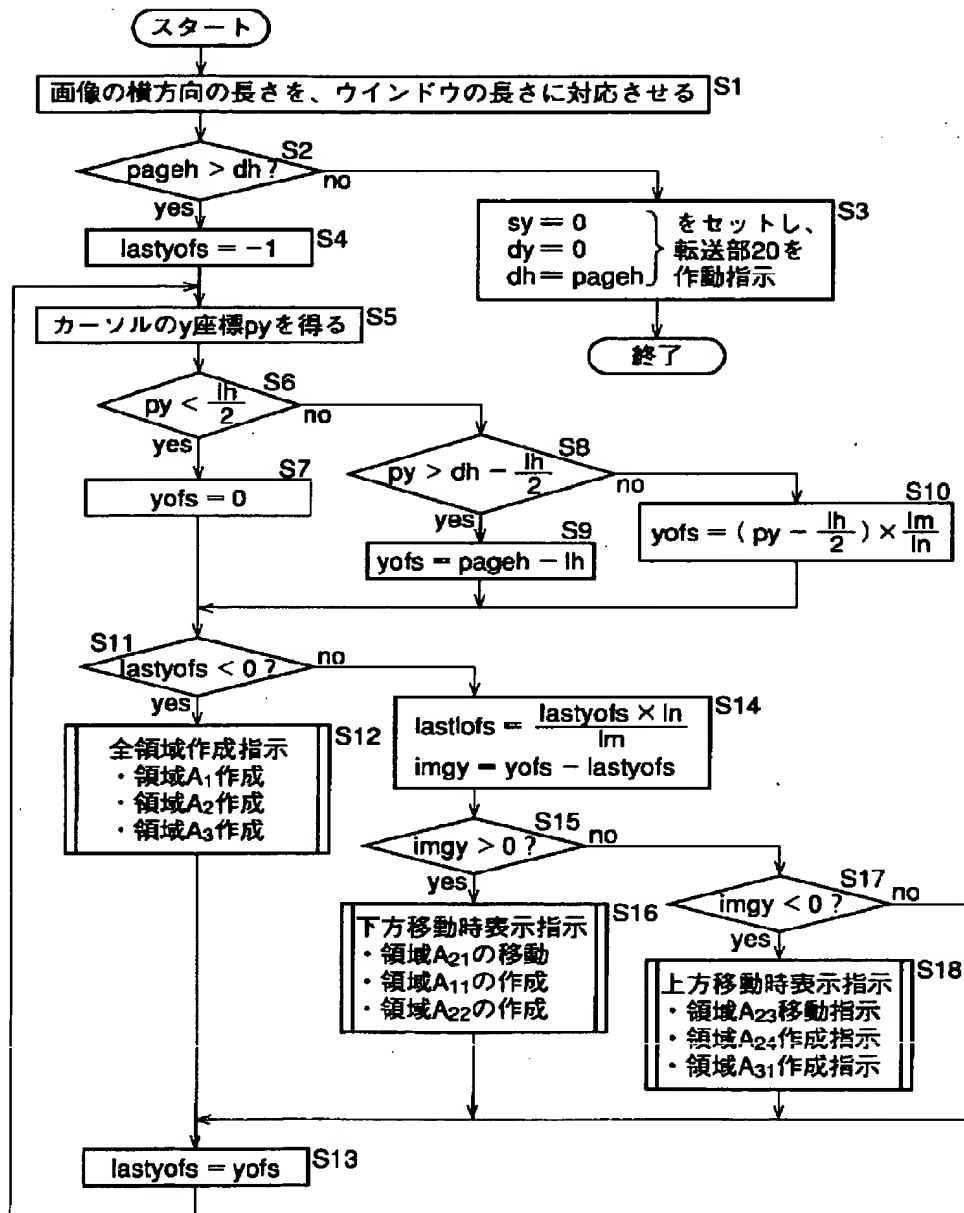
【図 7】



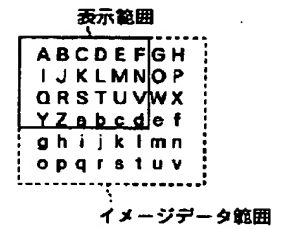
【図 9】



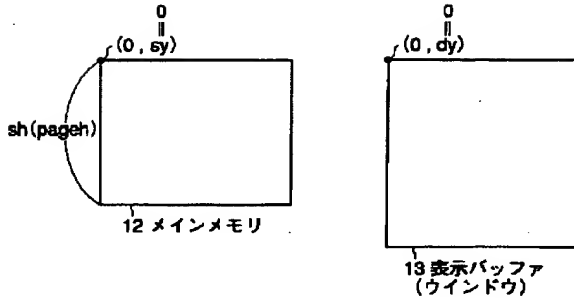
【図8】



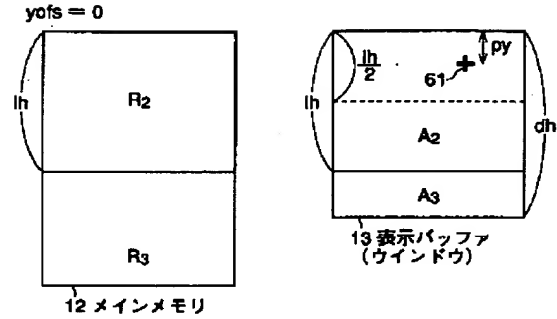
【図26】



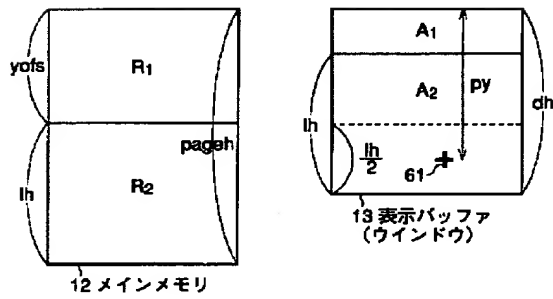
【図10】



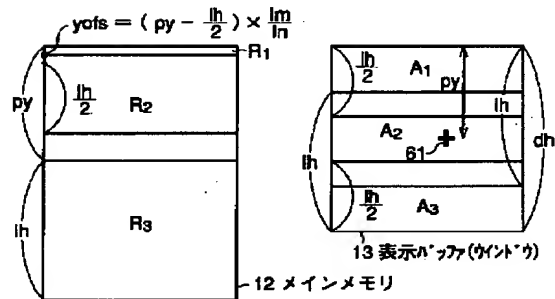
【図11】



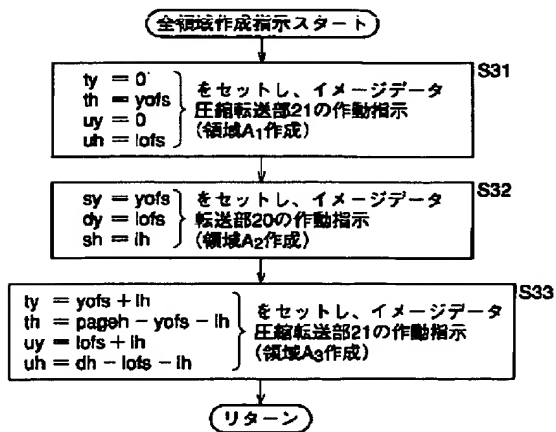
【図12】



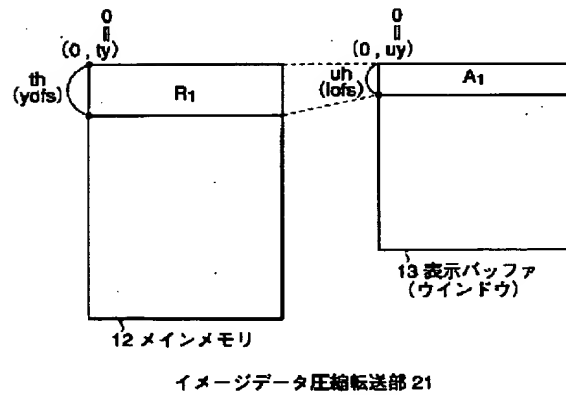
【図13】



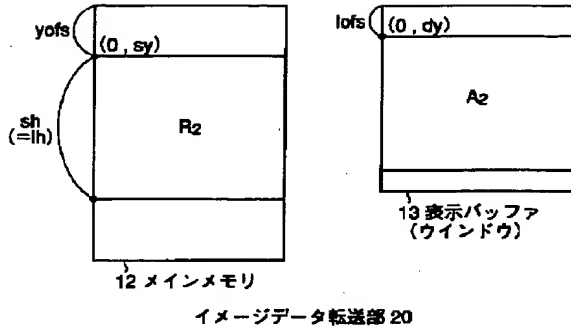
【図14】



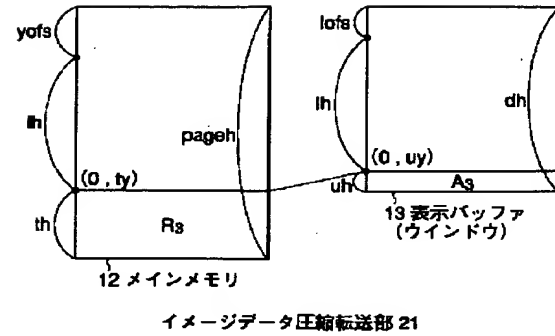
【図15】



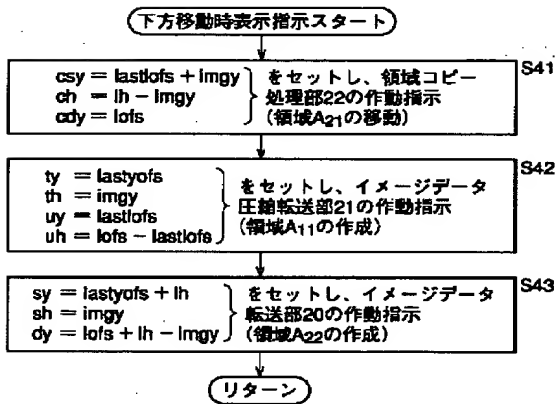
【図16】



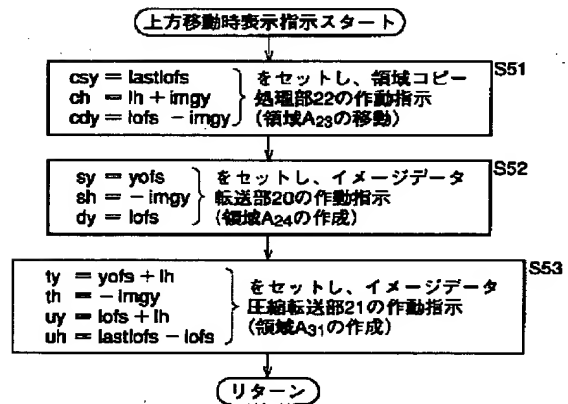
【図17】



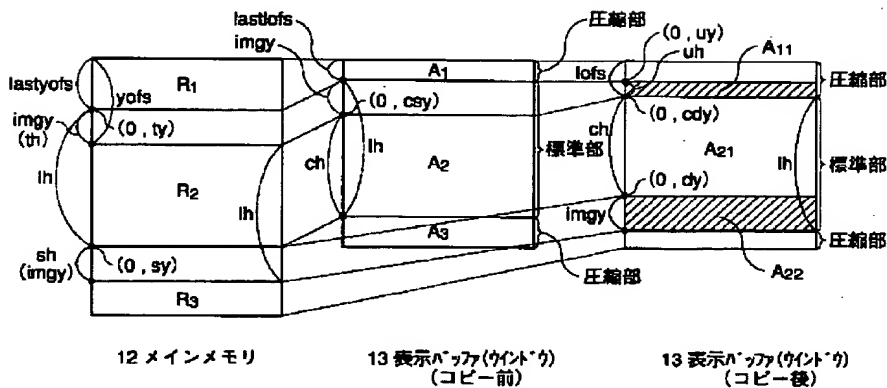
【図18】



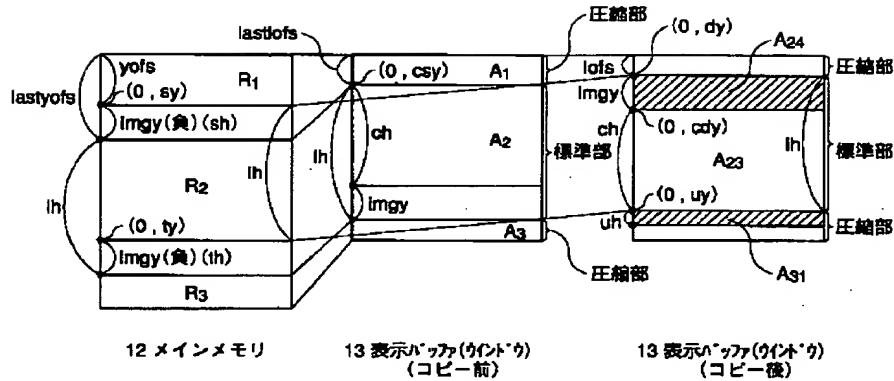
【図20】



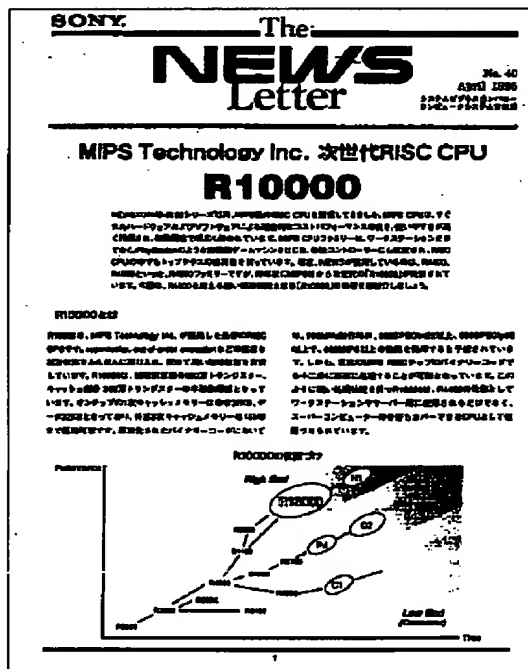
【図19】



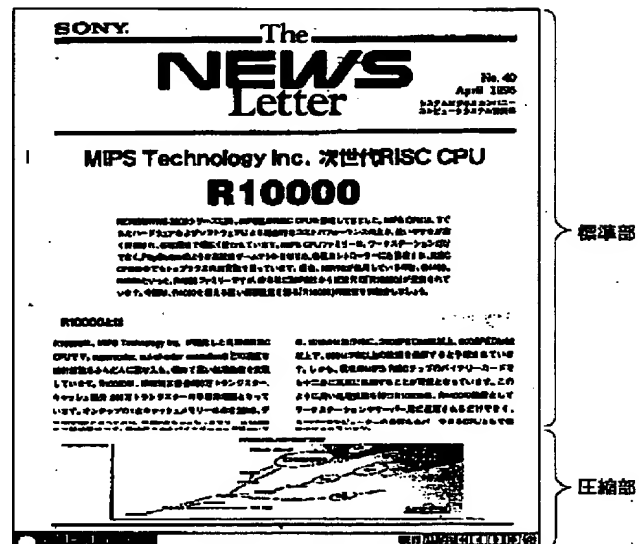
【図21】



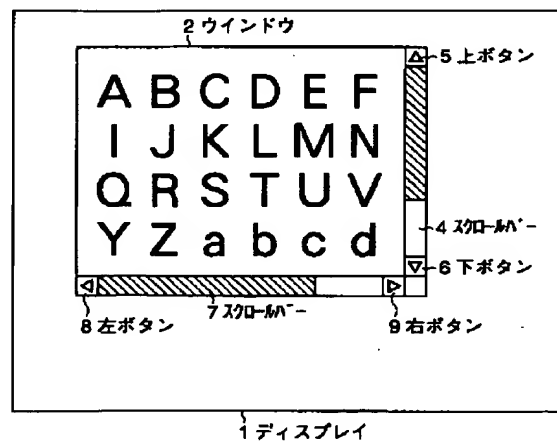
【図22】



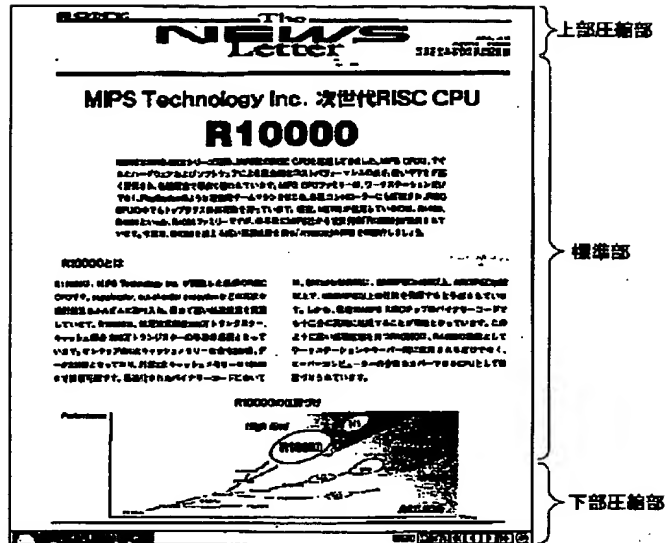
【図23】



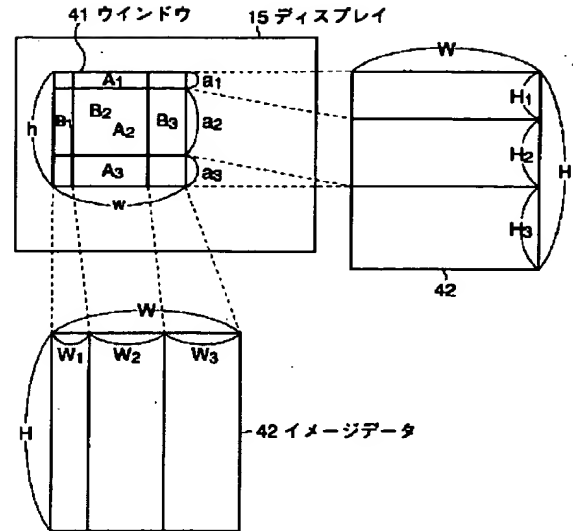
【図27】



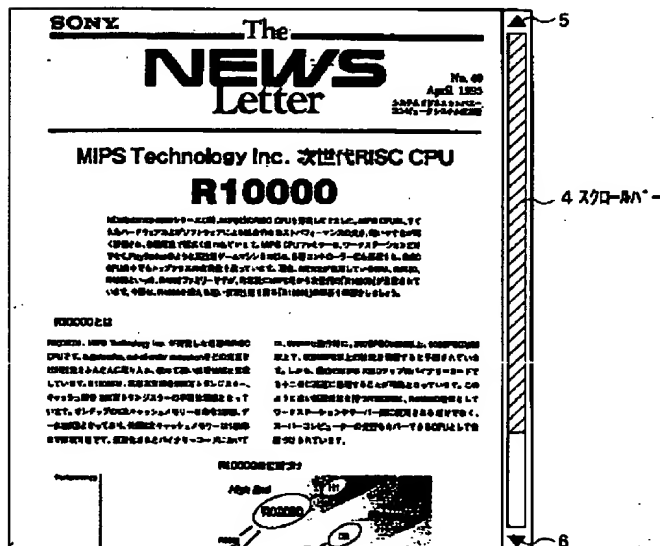
【図24】



【図25】



【図28】



【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 3 区分
 【発行日】平成 15 年 7 月 4 日 (2003. 7. 4)

【公開番号】特開平 9-152957
 【公開日】平成 9 年 6 月 10 日 (1997. 6. 10)
 【年通号数】公開特許公報 9-1530
 【出願番号】特願平 8-252931

【国際特許分類第 7 版】

G06F	3/14	350
G09G	5/00	510
	5/14	
	5/36	520
	5/373	

【F I】

G06F	3/14	350 B
G09G	5/00	510 H
	5/14	Z
	5/36	520 P
		520 G

【手続補正書】

【提出日】平成 15 年 3 月 17 日 (2003. 3. 17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正内容】

【0032】さらにまた、このようにして、幅および高さ方向に全体的に w/W に圧縮されたイメージデータ 5

2 が、さらに次のようにして高さ方向に圧縮される。すなわち、ウインドウ 41 の高さ h は、イメージデータ 52 の高さ $H \times (w/W)$ より小さいため、ウインドウ 41 の高さ h の、例えば 70% の高さ a_2 の領域 A_2 と、その上部の高さ a_1 の領域 A_1 、およびその下部の高さ a_3 の領域 A_3 とに、ウインドウ 41 が区分される。この区分に対応して、イメージデータ 52 にも、高さ $r_2 (= a_2)$ の領域 R_2 と、その上部の高さ r_1 の領域 R_1 、およびその下部の高さ r_3 の領域 R_3 とに区分される。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.